HORSCH

Landwirtschaft aus Leidenschaft

02/2012

Pflanzenschutzspritze
Leeb GS 6000 / 8000

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen!
Betriebsanleitung aufbewahren!

Art.: 80900101 de

EG-Konformitätserklärung

entsprechend der EG-Richtlinie 2006/42/EG

Wir, HORSCH LEEB Application Systems GmbH
Plattlinger Str. 21
D-94562 Oberpöring (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

HORSCH Leeb GS 6000
GS 8000

auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.
Zur sachgemäßen Umsetzung der in den EG-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurden insbesondere folgende Normen und technische Spezifikationen herangezogen:

RL 2009/127/EG	
EN ISO 4254-1	05-2011
EN ISO 4254-6	10-2011
EN ISO 4431	04-2011
EN ISO 12100	03-2011
EN 12761-2	01-2002
EN 14018	02-2012
EN 15695-1	05-2010

Oberpöring, 04.02.2012
Ort und Datum

Dokumentationsverantwortlicher:
Florian Zink / Michael Huber

Theodor Leeb
(Entwicklung und Konstruktion)

— — — Bitte abtrennen und an die HORSCH Maschinen GmbH absenden oder dem Mitarbeiter der HORSCH Maschinen GmbH bei der Einweisung aushändigen — — —

Empfangsbestätigung

Ohne Rücksendung dieser Empfangsbestätigung kein Garantieanspruch !

An
HORSCH LEEB Application Systems GmbH
Plattlinger Str. 21
D-94562 Oberpöring (Germany)
Telefax: +49 (0) 99 37 - 95 96 366

Maschinentyp: .....

Seriennummer: .....

Auslieferungsdatum: .....

- ☐ Vorführmaschine - Ersteinsatz
- ☐ Vorführmaschine - Standortwechsel
- ☐ Vorführmaschine endverkauft - Einsatz
- ☐ Neumaschine endverkauft - Ersteinsatz
- ☐ Kundenmaschine - Standortwechsel

Ausgabe der Betriebsanleitung: 02/2012 80900101 GS 6000 / 8000 de

Ich bestätige hiermit den Empfang der Betriebsanleitung für die oben angegebene Maschine. Über die Bedienung und die Funktionen sowie die sicherheitstechnischen Anforderungen der Maschine wurde ich durch einen Servicetechniker der Firma HORSCH LEEB AS / HORSCH oder eines autorisierten Händlers unterrichtet und eingewiesen.

.....
Name des Servicetechnikers

Händler	**Kunde**
Name:	Name: .....
Straße:	Straße: .....
PLZ:	PLZ: .....
Ort:	Ort: .....
Tel. :	Tel. : .....
Fax:	Fax: .....
E-mail:	E-mail: .....
Kd. Nr. :	Kd. Nr. : .....

Mir ist bekannt, dass der Garantieanspruch nur wirksam wird, wenn dieses Formblatt unmittelbar nach Ersteinweisung vollständig ausgefüllt und unterschrieben an die Firma HORSCH LEEB AS/ HORSCH Maschinen GmbH zurückgesandt oder dem Servicetechniker ausgehändigt wird.

.....	.....
Ort, Datum der Ersteinweisung	Unterschrift des Käufers

- Original der Betriebsanleitung -

Identifikation der Maschine

Bei der Übernahme der Maschine tragen Sie die entsprechenden Daten in die nachfolgende Liste ein:

Seriennummer: .....
Maschinentyp: .....
Baujahr: .....
Ersteinsatz: .....
Zubehör: .....
.....
.....
.....

Ausgabedatum der Betriebsanleitung: 02/2012
Letzte Änderung:

Händler-Adresse :

Name: .....
Straße: .....
Ort: .....
Tel.: .....

Kd. Nr.: Händler: .....

Hersteller-Adresse:

HORSCH LEEB Application Systems GmbH
Plattlinger Str. 21
D-94562 Oberpöring (Germany)

Tel.: +49 (0) 99 37 - 95 96 30
Fax: +49 (0) 99 37 - 95 96 366
E-Mail: info.leeb@horsch.com

Kd. Nr.: HORSCH: .....

Sehr geehrter Kunde,
Sehr geehrte Kundin,

Sie haben hiermit die Betriebsanleitung für das von Ihnen gekaufte HORSCH LEEB AS-Produkt erhalten.
Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen für den sachgerechten Einsatz und eine sichere Bedienung der Maschine. Mit dem Kauf der Pflanzenschutzspritze haben Sie ein Qualitätsprodukt aus dem Hause HORSCH LEEB AS erworben.

Wir danken für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieser Maschine entgegengebracht haben.
Um die Anhängefeldspritze optimal nutzen zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Maschine einsetzen.

Die Anhängefeldspritze ist eine Spritzmaschine für das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdünger gemäß den gesetzlichen Vorschriften für Bodenkulturen.
Ihr Inhalt ist so gegliedert, dass Sie ausführlich über die jeweils erforderlichen Tätigkeiten nach dem arbeitstechnischen Ablauf informiert werden.
Sie enthält umfassende Hinweise und Informationen über die Wartung, die sichere Verwendung der Maschine, die sicheren Arbeitsmethoden, die besonderen Vorsichtsmaßnahmen und die erhältlichen Zusatzausrüstungen.

Die Beachtung dieser Hinweise und Informationen sind notwendig, wichtig und nützlich für die Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Werterhaltung der Pflanzenschutzspritze.

Bitte beachten Sie:
Führen Sie diese Betriebsanleitung immer mit der Feldspritze mit. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil Ihrer Maschine.
Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt die HORSCH LEEB Application Systems GmbH keine Haftung.

Stellen Sie bitte beim Empfang der Maschine fest, ob Transportschäden aufgetreten sind oder Teile fehlen! Prüfen Sie die Vollständigkeit der gelieferten Maschine einschließlich der bestellten Sonderausstattungen anhand des Lieferscheins. Nur sofortige Reklamation führt zum Schadenersatz!

Mit der Betriebsanleitung erhalten Sie eine Empfangsbestätigung. Außendienstmitarbeiter unterweisen Sie über Bedienung und Pflege der Maschine.
Danach schicken Sie die Empfangsbestätigung an HORSCH LEEB AS zurück. Dadurch wird die ordnungsgemäße Übernahme der Maschine bestätigt.
Die Garantiezeit für die Maschine beginnt mit dem Liefertermin.

Bedienen Sie die Maschine nur nach Einweisung und unter Beachtung dieser Anleitung. Diese Anhängefeldspritze darf ausschließlich von Personen genutzt werden, die mit dem Gerät vertraut und über die von ihm möglicherweise ausgehenden Gefahren informiert sind.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Beachten Sie ebenso die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln.

Alle Informationen, Abbildungen und technischen Angaben in dieser Betriebsanleitung entsprechen dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Konstruktionsänderungen, technische und formale Änderungen an unseren Produkten die der Verbesserung dienen oder geänderten gesetzlichen Vorschriften Rechnung tragen, bleiben uns jederzeit und ohne Bekanntgabe von Gründen vorbehalten.

Aktuelle Daten stellen wir auf Anfrage gern zur Verfügung.

Alle Richtungsangaben in dieser Betriebsanleitung sind immer in Fahrtrichtung gesehen.

Sachmängelbearbeitung:
Sachmängelanträge müssen über Ihren HORSCH-Vertriebspartner bei HORSCH LEEB Application Systems GmbH – Serviceabteilung in Oberpöring – eingereicht werden. Es können nur Anträge bearbeitet werden, die vollständig ausgefüllt und spätestens 4 Wochen nach Schadenseintritt eingereicht wurden.

Bitte die schadhaften Teile gereinigt und entleert, zusammen mit einem Sachmängelantrag und genauer Fehlerbeschreibung innerhalb 4 Wochen an HORSCH LEEB AS zurückschicken.

Teilelieferungen ohne Altteilrückforderung. Diese Teile noch 12 Wochen zur weiteren Entscheidung aufbewahren.

Sachmängelreparaturen, die von Fremdfirmen vorgenommen werden oder die voraussichtlich mehr als 10 Arbeitsstunden umfassen, müssen vorher mit der Serviceabteilung abgesprochen werden.

Sollte diese Betriebsanleitung ganz oder teilweise unbrauchbar geworden sein, können Sie unter
Angabe der umseitig genannten Nummer eine Ersatz-Betriebsanleitung für Ihre Maschine erhalten.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrer HORSCH LEEB AS Pflanzenschutzspritze.

HORSCH LEEB Application Systems GmbH
Oberpöring

HORSCH LEEB Application Systems GmbH
Plattlinger Str. 21
D-94562 Oberpöring
Telefon +49 (0) 99 37 . 95 96 30
Telefax +49 (0) 99 37 . 95 96 366
www.horsch.com

Alle Rechte vorbehalten
© 2012 HORSCH LEEB Application Systems GmbH, Oberpöring
Nachdruck, auch auszugsweise, nur gestattet mit ausdrücklicher Genehmigung durch die HORSCH LEEB Application Systems GmbH.

Inhalt

1. Sicherheit **8**
1.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 8
1.2 Darstellung von Sicherheits-Symbolen 8
1.3 Personalqualifikation und -schulung 9
1.4 Arbeitsplatz des Bedieners 10
1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 10
1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 10
1.7 Sicherheitshinweise für den Bediener 11
1.7.1 Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften 11
1.7.2 An- und Abkuppeln der Maschine 12
1.7.3 Einsatz der Maschine 13
1.7.4 Ausrüstungen wechseln 13
1.7.5 Transportieren der Maschine 13
1.7.6 Hydraulik-Anlage 14
1.7.7 Elektrische Anlage 15
1.7.8 Angehängte Maschinen 16
1.7.9 Bremsanlage 16
1.7.10 Druckluft-Bremsanlage 17
1.7.11 Reifen 17
1.7.12 Spritzenbetrieb 18
1.7.13 Wartung 19
1.8 Ver- und Entladen 20
1.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 20
1.10 Unzulässige Betriebsweisen 21
1.11 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe 21
1.12 Reinigen und Entsorgen 21
1.13 Arbeiten im Bereich von Hochspannungsleitungen 21
1.14 Gefahren durch Restenergie 21
1.15 Organisatorische Maßnahmen 22
1.16 Sicherheitshinweise an der Maschine 22
1.17 Warnbildzeichen - Aufbau 23
1.18 Lage der Sicherheitsaufkleber an der Maschine GS 6000 / GS 8000 24
1.19 Bestell-Nummer und Erläuterung 25

2 Produktbeschreibung **28**
2.1 Übersicht 28
2.2 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen 29
2.3 Flüssigkeitskreislauf 30
2.4 Versorgungsleitungen zwischen Traktor und Maschine 31
2.5 Verkehrstechnische Ausrüstungen 31
2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 32
2.6.1 Bestimmungsgemäße Ausrüstung der Feldspritze 32
2.6.2 Folgeschäden 33
2.7 Auswirkungen bei Verwendung bestimmter Pflanzenschutzmittel 33
2.8 Gefahrenbereich und Gefahrenstellen 34
2.9 Technische Daten 35
2.9.1 Abmessungen Spritzgestänge GS 6000 und GS 8000 37
2.9.2 Zulässiges Gesamtgewicht und Bereifung 38
2.10 Angaben zur Geräuschentwicklung 40
2.11 Erforderliche Traktor-Ausstattung 40

3 Aufbau und Funktion 41
3.1 Flüssigkeitskreislauf GS 6000 41
a. Die Spritzmittelpumpe saugt über 41
3.1.1 Flüssigkeitskreislauf GS 8000 42
3.2 Bedieneinheit Commander-Box 43
3.2.1 Saugseite (1) Kippschalter Dreiwegehahn 43
3.2.2 Druckseite (2) 43
3.2.3 Befüllung (3) 43
3.2.4 Außenreinigung (4) 43
3.2.5 Restablass 43
3.3 Einspülschleuse 44
3.4 Handwasch-Frischwasserbehälter 45
3.5 Spritzpumpen 45
3.6 Rührwerk 46
3.7 Füllstandsanzeige Tank-Control 46
3.8 Filter 47
3.8.1 Düsenfilter (optional) 48
3.9 Außen-Wascheinrichtung (Option) 48
3.10 Hydraulik-Anschlüsse 49
3.10.1 Hydraulikschlauch-Leitungen ankuppeln 49
3.10.2 Hydraulikschlauch-Leitungen abkuppeln 49
3.11 Zugvorrichtung (Option) 50
3.12 Transport-, Dokumenten- und Sicherheitsbehälter 50
3.13 Luftdruck-Bremsanlage 51
3.13.1 Automatisch-lastabhängiger Bremskraft-Regler (ALB) 51
3.13.2 Ankuppeln der Bremsanlage 52
3.13.3 Abkuppeln der Bremsanlage 53
3.13.4 Feststell-Bremse durch Federspeicherbremszylinder 53
3.14 Deichseln 53
3.15 Trail Control-Automatische Achsschenkellenkung 54
3.16 Nachlauf-Regelung an Hanglagen über manuelle Steuerung 54
3.17 Pneumatische Federung / Spritzfahrwerk 55
3.18 Hydraulischer Stützfuß (optional bei GS 6000) 55
3.19 Mechanischer Stützfuß 56
3.20 Arbeitspodest mit Leiter 56
3.21 Frischwasserbehälter 57
3.22 Sauganschluss zur Befüllung des Spritzbrühe-Behälters (Option) 58
3.23 Infoterminal 58
3.24 Übersicht Fahrhebel und Fahrhebel-Beschreibung 59

4 Aufbau und Funktion des Spritzgestänges 60
4.1 Übersicht 60
4.2 Ein- und Ausklappen des Spritzgestänges 60
4.3 Gestänge-Klappvarianten 62
4.4 Spritzhöhe einstellen 63
4.5 Gestängesteuerung 63
4.5.1 Distance-Control 63
4.5.2 BoomControl 64
4.6 Gestängeverriegelung / Hangausgleich 64
4.7 Transportsicherung ent- und verriegeln 65
4.7.1 Transport-Sicherung Gestängeauflage 65
4.8 Anfahrsicherung 65

4.9 Spritzleitung 66
4.9.1 Zirkulationssystem 66
4.9.2 Reinigung Düsenrohr + Düsen 66
4.9.3 Technische Daten 67
4.9.4 Einfachdüsenkörper mit pneumatischem Schaltventil 67
4.9.5 Mehrfachdüsenkörper manuell 3-fach 68
4.9.6 Mehrfachdüsenkörper pneumatisch 68
4.9.7 Randdüsen, elektrisch (Option) 68
4.10 Montage der Düse 69
4.10.1 Ausbau des Membranventil bei nachtropfenden Düsen 69
4.11 Flüssigdüngerbetrieb 70

5 Inbetriebnahme **71**
5.1 Eignung des Traktors überprüfen 71
5.1.1 Berechnen der tatsächlichen Werte für den Traktor 72
5.2 Sichern von Traktor / Maschine 72
5.3 Erst-Inbetriebnahme der Betriebs-Bremsanlage 73
5.4 Räder montieren 73
5.5 Hydrauliksystem am Hydraulikblock einstellen 73

6 Transportfahrten **74**
6.1 Transport-Sicherung Gestängeauflage 75

7 Maschine an- und abkuppeln **76**
7.1 Maschine ankuppeln 76
7.2 Maschine abkuppeln 77
7.2.1 Rangieren der abgekuppelten Maschine 78

8 Einsatz der Maschine **79**
8.1 Spritzbetrieb vorbereiten 80
8.2 Spritzbrühe ansetzen 81
8.2.1 Einfüll- bzw. Nachfüllmengen berechnen 82
8.2.2 Befülltabelle für Restflächen 83
8.3 Befüllen mit Wasser 84
8.3.1 Spritzbrühe-Behälter befüllen über die Einfüllöffnung 86
8.3.2 Spritzbrühe-Behälter befüllen über Befüllanschluss 86
8.4 Frischwasserbehälter befüllen 87
8.5 Präparate einspülen 87
8.5.1 Flüssige Präparate einspülen während des Befüllvorgangs 88
8.5.1.1 Flüssige Präparate einspülen bei voll oder teilweise befülltem Brühebehälter 88
8.5.2 Pulverförmige Präparate und Harnstoff einspülen 89
8.5.3 Einspülen mit ECOFILL optional 89
8.5.4 Kanister vorreinigen mit Spritzbrühe 90
8.5.5 Kanister reinigen mit Spülwasser 90
8.6 Spritzbetrieb 91
8.6.1 Besondere Hinweise für den Spritzbetrieb 91
8.6.2 Spritzbrühe ausbringen 93
8.6.3 Spritzen 94
8.6.4 Maßnahmen zur Abdriftminderung 94
8.6.5 Spritzen mit 25 cm Düsenteilung und verringertem Zielflächenabstand 94

8.7 Restmengen 95
8.7.1 Beseitigung von Restmengen 95
8.7.2 Verdünnen der Restmenge 95
8.8 Handwasch-Frischwasserbehälter 97
8.9 Störungen 98

9 Reinigen, Warten und Instandhalten 99
9.1 Reinigung 101
9.1.1 CCS – Kontinuierliche Innenreinigung – Continuous Cleaning System 102
9.1.2 Reinigung der Spritze bei entleerten Behälter 103
9.1.3 Reinigung der Spritze bei (teil)gefülltem Behälter 103
9.1.3.1 Gestänge Entleerung mit Luftventil „Air Ventil“ 104
9.1.4 Am Ende der Spritzsaison 104
9.1.5 Einwintern 105
9.1.5.1 Entwässerung Füllpumpe - optional 105
9.1.5.2 Entwässerung Klarwasserbehälter 105
9.1.5.3 Einwintern des Spritzsystems GS 6000 105
9.1.5.4 Einwintern des Spritzsystems GS 8000 105
9.2 Schmiervorschrift 106
9.2.1 Übersicht Schmierstellen Grundmaschine 106
9.2.2 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 6000 / GS 8000 111
9.2.3 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 6000 113
9.2.4 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 8000 114
9.2.5 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge 115
9.3 Deichseln 115
9.4 Achse und Bremsen 116
9.5 Reifen / Räder 118
9.5.1 Reifen-Luftdruck 119
9.5.2 Reifen montieren 119
9.6 Hydraulik-Anlage 120
9.6.1 Kennzeichnung von Hydraulikschlauch-Leitungen 121
9.6.2 Wartungs-Intervalle 121
9.6.3 Inspektions-Kriterien für Hydraulikschlauch-Leitungen 121
9.6.4 Ein- und Ausbau von Hydraulikschlauch-Leitungen 122
9.7 Durchflussmesser kalibrieren 122
9.8 Hinweise zur Prüfung der Feldspritze 123
9.9 Elektrische Beleuchtungs-Anlage 124
9.10 Schrauben-Anzugsmomente 125

10 Entsorgen der Feldspritze 125

11 Spritztabelle 126
11.1 Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen, Spritzhöhe 120 cm 130
11.2 Spritztabelle für 5-Loch-Düsen (zulässiger Druckbereich 1 - 2 bar) 131
11.3 Spritztabelle für 7-Loch-Düsen (zulässiger Druckbereich 1,5 - 4 bar) 133
11.4 Spritztabelle für FD-Düsen (zulässiger Druckbereich 1,5 - 4 bar) 135
11.5 Spritztabelle für Schleppschlauchverband 136

1. Sicherheit

1.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinen Gefahrensymbolen gekennzeichnet:

Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W9

Allgemeine Funktionshinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.2 Darstellung von Sicherheits-Symbolen

Gekennzeichnet sind Sicherheitshinweise durch das dreieckige Sicherheits-Symbol und dem vorstehenden Signalwort. Das Signalwort (Gefahr, Warnung, Vorsicht) beschreibt die Schwere der drohenden Gefahr und hat folgende Bedeutung:

GEFAHR

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwerste Körperverletzung (Verlust von Körperteilen oder Langzeitschäden) zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

Beim Nichtbeachten dieser Hinweise droht unmittelbar Todesfolge oder schwerste Körperverletzung.

WARNUNG

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwerste) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Beim Nichtbeachten dieser Hinweise droht unter Umständen Todesfolge oder schwerste Körperverletzung.

VORSICHT

kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

WICHTIG

kennzeichnet eine Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an der Maschine oder in der Umgebung führen.

HINWEIS

kennzeichnet Anwendungs-Tipps und besonders nützliche Informationen.
Diese Hinweise helfen Ihnen, alle Funktionen an Ihrer Maschine optimal zu nutzen.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Die GS 6000 / GS 8000 darf nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die damit verbundenen Gefahren unterrichtet sind. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Eine anzulernende Person darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit / an der Maschine arbeiten.

Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Instandsetzungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Die Wartungsarbeiten und Instandhaltung der Maschine darf nur eine Fachwerkstatt ausführen, wenn diese Arbeiten mit dem Zusatz "Werkstattarbeit" gekennzeichnet sind. Das Personal einer Fachwerkstatt verfügt über erforderliche Kenntnisse sowie geeignete Hilfsmittel (Werkzeuge, Hebe- und Abstützvorrichtungen) zur sach- und sicherheitsgerechten Ausführung der Arbeiten zum Warten und Instandhalten der Maschine.

Tätigkeit	Für die Tätigkeit speziell ausgebildete Person	Unterwiesener Bediener	Personen mit fachspezifischer Ausbildung
Verladen/Transport	✓	✓	✓
Inbetriebnahme	STOP	✓	STOP
Einrichten, Rüsten	STOP	STOP	✓
Betrieb	STOP	✓	STOP
Wartung	STOP	STOP	✓
Störungssuche und -beseitigung	✓	STOP	✓
Entsorgung	✓	STOP	STOP

1.4 Arbeitsplatz des Bedieners

Bedienen darf die Maschine ausschließlich nur eine Person vom Fahrersitz des Traktors.

1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdung von Personen durch nicht abgesicherte Arbeitsbereiche
- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von Hydrauliköl

1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.
Neben den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind die nationalen, allgemeingültigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften bindend.

Befolgen Sie die auf den Warnbildzeichen aufgeführten Anweisungen zur Gefahrenvermeidung.
Die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften sind bindend.

Beim Verkehr auf öffentlichen Straßen müssen die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften (in der Bundesrepublik Deutschland die StVZO und StVO) eingehalten werden.

Für den Notfall gerüstet sein. Dazu Verbandskasten in greifbarer Nähe aufbewahren.
Notrufnummern für Ärzte und Feuerwehr am Fernsprecher bereithalten.

1.7 Sicherheitshinweise für den Bediener

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch fehlende verkehrs- und Betriebssicherheit.

Vor jeder Inbetriebnahme ist die Maschine und der Traktor auf Verkehrs- und Betriebssicherheit zu überprüfen!

1.7.1 Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften

- Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften!
- Vor jeder Inbetriebnahme der Maschine müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein. Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen regelmäßig prüfen.
- Die angebrachten Warn- und Hinweisschilder geben wichtige Hinweise für den gefahrlosen Betrieb; die Beachtung dient Ihrer Sicherheit!
- Bei Benutzung öffentlicher Verkehrswege die jeweiligen Bestimmungen beachten!
- Fehlerhafte oder demontierte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen.
- Vor Arbeitsbeginn sich mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen. Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
- Vor dem Anfahren und vor Inbetriebnahme Nahbereich kontrollieren! (Kinder!).
- Auf ausreichende Sicht achten!
- Geräte vorschriftsmäßig ankuppeln und nur an den vorgeschriebenen Vorrichtungen befestigen und sichern!
- Beim Fahren am Hang – Kippgefahr!
- Zulässige Achslasten, Gesamtgewicht und Transportabmessungen beachten!
- Transportausrüstung – wie z.B. Beleuchtung, Warneinrichtungen und evtl. Schutzeinrichtungen – überprüfen und anbauen!
- Betätigungseinrichtungen (Seile, Ketten, Gestänge usw.) fern betätigter Einrichtungen müssen so verlegt sein, dass sie in allen Transport- und Arbeitsstellungen nicht unbeabsichtigte Bewegungen auslösen.
- Geräte für Straßenfahrt in vorgeschriebenen Zustand bringen und nach Vorschrift des Herstellers verriegeln!
- Die gefahrene Geschwindigkeit muss immer den Umgebungsverhältnissen angepasst werden!
- Bei Berg- und Talfahrt und Querfahrten zum Hang plötzliche Kurvenfahrten vermeiden!
- Bei Kurvenfahrt die weite Ausladung und/ oder die Schwungmasse des Gerätes berücksichtigen!
- Geräte nur in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht und in Schutzstellung sind!
- Sicherheitseinrichtungen in guten Zustand erhalten. Fehlende oder beschädigte Teile ersetzen.
- Der Aufenthalt im Arbeitsbereich ist verboten!
- Verboten sind das Mitfahren und der Transport auf der Maschine!

- Nicht im Dreh- und Schwenkbereich des Gerätes aufhalten!

- Das Gestänge darf nur betätigt werden, wenn sich keine Personen im Schwenkbereich aufhalten!

- An fremdkraftbetätigten Teilen (z.B. hydraulisch) befinden sich Quetsch- und Scherstellen!

- Bei Arbeiten an der Feldspritze Maschine gegen Wegrollen durch Unterlegkeile sichern!

- Richten Sie ihre Fahrweise so ein, dass Sie den Traktor mit angebauter oder abgehängter Maschine jederzeit sicher beherrschen.
  Berücksichtigen Sie hierbei ihre persönlichen Fähigkeiten, die Fahrbahn-, Verkehrs-, Sicht- und Witterungsverhältnisse, die Fahreigenschaften des Traktors sowie die Einflüsse durch die angebaute oder angehängte Maschine.

1.7.2 An- und Abkuppeln der Maschine

- Kuppeln und transportieren Sie die Maschine nur mit solchen Traktoren, die hierfür geeignet sind.

- Kuppeln Sie die Maschine vorschriftsmäßig an die vorgeschriebenen Vorrichtungen!

- Durch das Ankuppeln von Maschinen im Front- und/oder Heckanbau eines Traktors dürfen nicht überschritten werden
  - das zulässige Traktor-Gesamtgewicht
  - die zulässigen Traktor-Achslasten
  - die zulässigen Reifentragfähigkeiten der Traktor-Reifen

- Sichern Sie den Traktor und die Maschine gegen unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie die Maschine an- oder abkuppeln!

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen zwischen der zu kuppelnden Maschine und dem Traktor; während der Traktor an die Maschine heranfährt!

  Anwesende Helfer dürfen sich nur als Einweiser neben den Fahrzeugen betätigen und erst bei Stillstand zwischen die Fahrzeuge treten.

- Sichern Sie den Bedienungshebel der Traktor-Hydraulik in der Position, in der unbeabsichtigtes Heben oder Senken ausgeschlossen ist!

- Bringen Sie beim An- und Abkuppeln von Maschinen die Abstützeinrichtungen (falls vorgesehen) in die jeweilige Stellung (Standsicherheit)!

- Bei der Betätigung von Abstützeinrichtungen besteht Verletzungsgefahr durch Quetsch- und Scherstellen!

- Seien Sie beim An- und Abkuppeln von Maschinen an oder vom Traktor besonders vorsichtig! Zwischen dem Traktor und der Maschine gibt es Quetsch- und Scherstellen im Bereich der Kuppelstelle!

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen zwischen Traktor und Maschine beim Betätigen der Dreipunkt-Hydraulik!

- Gekuppelte Versorgungsleitungen
  - müssen allen Bewegungen bei Kurvenfahrten ohne Spannung, Knickung oder Reibung leicht nachgeben.
  - dürfen nicht an Fremdteilen scheuern.

- Auslöseseile für Schnellkupplungen müssen lose hängen und dürfen in der Tieflage nicht selbst auslösen!

- Stellen Sie abgekuppelte Maschinen immer standsicher ab!

1.7.3 Einsatz der Maschine

- Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn vertraut mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen der Maschine sowie mit deren Funktionen. Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!

- Tragen Sie eng anliegende Kleidung! Locker getragene Kleidung erhöht die Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln an Antriebswellen!

- Nehmen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht und in Schutzstellung sind!

- Beachten Sie die maximale Zuladung der angebauten / angehängten Maschine und die zulässigen Achs- und Stützlasten des Traktors! Fahren Sie gegebenenfalls nur mit teilbefülltem Vorratsbehälter.

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich der Maschine!

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen im Dreh- und Schwenkbereich der Maschine!

- Aufstiegshilfen und Trittflächen nur im Stand nutzen. Während des Betriebes ist das Mitfahren verboten!

- An fremdkraftbetätigten Maschinenteilen (z.B. hydraulisch) befinden sich Quetsch- und Scherstellen!

- Sie dürfen fremdkraftbetätigte Maschinenteile nur betätigen, wenn Personen einen ausreichenden Sicherheitsabstand zur Maschine einhalten!

- Sichern Sie den Traktor gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie den Traktor verlassen.
  Hierzu
  - die Maschine auf dem Boden absetzen
  - die Feststell-Bremse anziehen
  - den Traktormotor abstellen
  - den Zündschlüssel abziehen

1.7.4 Ausrüstungen wechseln

- Die Maschine gegen unbeabsichtigtes Wegrollen sichern!

- Angehobene Rahmenteile, unter denen Sie sich aufhalten, durch geeignete Stützen absichern!

- Vorsicht! Bei hervorstehenden Teilen (Gestängeteile usw.) besteht Verletzungsgefahr!

- Beim Aufsteigen auf die Maschine nicht auf bewegliche oder andere drehbare Teile aufsteigen.
  Sie könnten sich durch einen Sturz schwerste Verletzungen zuziehen.

1.7.5 Transportieren der Maschine

- Beachten Sie beim Benutzen öffentlicher Verkehrswege die jeweiligen nationalen Straßenverkehrsvorschriften!

- Überprüfen Sie vor Transportfahrten, den ordnungsgemäßen Anschluss der Versorgungsleitungen
  - die Lichtanlage auf Beschädigung, Funktion und Sauberkeit
  - die Brems- und Hydraulik-Anlage auf augenfällige Mängel
  - ob die Feststell-Bremse vollständig gelöst ist
  - die Funktion der Bremsanlage

- Achten Sie immer auf eine ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors!
  An einen Traktor angebaute oder angehängte Maschinen und Front- oder Heckgewichte beeinflussen das Fahrverhalten sowie die Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors.

- Beachten Sie die maximale Nutzlast der angebauten / angehängten Maschine und die zulässigen Achs- und Stützlasten des Traktors!

- Der Traktor muss die vorgeschriebene Bremsverzögerung für den beladenen Zug (Traktor plus angebaute / angehängte Maschine) sichern!

- Prüfen Sie die Bremswirkung vor Fahrtantritt!

- Berücksichtigen Sie bei Kurvenfahrten mit angebauter oder angehängter Maschine die weite Ausladung und die Schwungmasse der Maschine!

- Bringen Sie vor Transportfahrten alle schwenkbaren Maschinenteile in Transportstellung!

- Sichern Sie vor Transportfahrten schwenkbare Maschinenteile in Transportstellung gegen gefahrbringende Lageveränderungen. Benutzen Sie hierzu die dafür vorgesehenen Transportsicherungen!

- Verriegeln Sie vor Transportfahrten den Bedienungshebel der Dreipunkt-Hydraulik gegen unbeabsichtigtes Heben oder Senken der angebauten oder angehängten Maschine!

- Überprüfen Sie vor Transportfahrten, ob die erforderliche Transportausrüstung korrekt an der Maschine montiert ist, wie z. B. Beleuchtung, Warneinrichtungen und Schutzeinrichtungen!

- Passen Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit den jeweils vorherrschenden Bedingungen an!

- Schalten Sie vor Bergabfahrten in einen niedrigeren Gang!

- Schalten Sie die Einzelradbremsung vor Transportfahrten grundsätzlich aus (Pedale verriegeln)!

1.7.6 Hydraulik-Anlage

- Die Hydraulikanlage steht unter hohem Druck!

- Achten Sie auf korrektes Anschließen der Hydraulikschlauch-Leitungen!

- Achten Sie beim Anschließen der Hydraulikschlauch-Leitungen darauf, dass die Hydraulik-Anlage sowohl traktor- als auch maschinenseitig drucklos ist!

- Es ist verboten, Stellteile auf dem Traktor zu blockieren, die zum direkten Ausführen von hydraulischen oder elektrischen Bewegungen von Bauteilen dienen, z. B. Klapp-, Schwenk- und Schiebevorgänge.
  Die jeweilige Bewegung muss automatisch stoppen, wenn Sie das entsprechende Stellteil loslassen. Dies gilt nicht für Bewegungen von Einrichtungen, die
  - kontinuierlich sind oder
  - automatisch geregelt sind oder
  - funktionsbedingt eine Schwimmstellung oder Druckstellung erfordern

- Vor Arbeiten an der Hydraulik-Anlage
  - Maschine absetzen
  - Hydraulik-Anlage drucklos machen
  - Traktormotor abstellen
  - Feststell-Bremse anziehen
  - Zündschlüssel abziehen

Druckspeicher

Je nach Ausstattung kann in der Hydraulikanlage ein Druckspeicher eingebaut sein.
Den Druckspeicher nicht öffnen oder bearbeiten (schweißen, bohren). Auch nach dem Entleeren ist der Behälter mit Gasdruck vorgespannt.
Bei allen Arbeiten an der Hydraulik den Druckspeicher entleeren. Das Manometer (wenn vorhanden) darf keinen Druck anzeigen.
Der Manometerdruck muss auf 0 bar abfallen. Erst dann darf an der Hydraulikanlage gearbeitet werden.

- Lassen Sie Hydraulikschlauch-Leitungen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen auf ihren arbeitssicheren Zustand prüfen!

- Tauschen Sie Hydraulikschlauch-Leitungen bei Beschädigungen und Alterung aus! Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS-Hydraulikschlauch-Leitungen!

- Die Verwendungsdauer der Hydraulikschlauch-Leitungen sollte sechs Jahre nicht überschreiten, einschließlich einer eventuellen Lagerzeit von höchstens zwei Jahren. Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchverbindungen einer natürlichen Alterung, dadurch ist ihre Lagerzeit und Verwendungsdauer begrenzt.
  Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend den Erfahrungswerten, insbesondere unter Berücksichtigung des Gefährdungspotentials, festgelegt werden. Für Schläuche und Schlauchleitungen aus Thermoplasten können andere Richtwerte maßgebend sein.

- Versuchen Sie niemals, undichte Hydraulikschlauch-Leitungen mit der Hand oder den Fingern abzudichten. Unter hohem Druck austretende Flüssigkeit (Hydrauliköl) kann durch die Haut in den Körper eindringen und verursacht schwere Verletzungen!
  Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf! Infektionsgefahr.

- Verwenden Sie bei der Suche nach Leckstellen geeignete Hilfsmittel, wegen der möglichen schweren Infektionsgefahr.

- Um Fehlbedienungen auszuschließen, sollten Steckdosen und Stecker der hydraulischen Funktionsverbindungen zwischen Traktor und Maschine farbig gekennzeichnet werden.

- Um Unfälle durch ungewollte oder durch Fremdpersonen (Kinder, Beifahrer) verursachte Hydraulikbewegungen zu vermeiden, müssen die Steuergeräte am Schlepper bei Nichtgebrauch oder in Transportstellung gesichert oder verriegelt werden.

1.7.7 Elektrische Anlage

- Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich Batterie (Minuspol) abklemmen!

- Verwenden Sie nur die vorgeschriebenen Sicherungen. Bei Verwendung zu starker Sicherungen wird die elektrische Anlage zerstört - Brandgefahr!

- Achten Sie auf richtiges Anschließen der Batterie - zuerst den Pluspol und dann den Minuspol anklemmen! Beim Abklemmen zuerst den Minuspol und dann den Pluspol abklemmen!

- Versehen Sie den Pluspol der Batterie immer mit der vorgesehenen Abdeckung. Bei Masseschluss besteht Explosionsgefahr!

- Explosionsgefahr! Vermeiden Sie Funkenbildung und offene Flammen in der Nähe der Batterie!

- Die Maschine kann mit elektronischen Komponenten und Bauteilen ausgestattet werden, deren Funktion durch elektromagnetische Aussendungen anderer Geräte beeinflusst werden kann. Solche Beeinflussungen können zu Gefährdungen von Personen führen, wenn die folgenden Sicherheitshinweise nicht befolgt werden.

  Bei einer nachträglichen Installation von elektrischen Geräten und/oder Komponenten an der Maschine, mit Anschluss an das Bordnetz, muss der Benutzer eigenverantwortlich prüfen, ob die Installation Störungen der Fahrzeugelektronik oder anderer Komponenten verursacht.

  Achten Sie darauf, dass die nachträglich installierten elektrischen und elektronischen Bauteile der EMV-Richtlinie 89/336/EWG in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.

1.7.8 Angehängte Maschinen

- Beachten Sie die zulässigen Kombinationsmöglichkeiten der Anhängevorrichtung am Traktor und der Zugvorrichtung an der Maschine!
  Kuppeln Sie nur zulässige Kombinationen von Fahrzeugen (Traktor und angehängte Maschine).

- Beachten Sie bei einachsigen Maschinen die maximal zulässige Stützlast des Traktors an der Anhängevorrichtung!

- Achten Sie immer auf eine ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors!
  An einen Traktor angebaute oder angehängte Maschinen beeinflussen das Fahrverhalten sowie die Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors, insbesondere einachsige Maschinen mit Stützlast auf den Traktor!

- Nur eine Fachwerkstatt darf die Höhe der Zugdeichsel bei Zugmaul-Deichseln mit Stützlast einstellen!

1.7.9 Bremsanlage

- Nur Fachwerkstätten oder anerkannte Bremsendienste dürfen Einstell- und Reparaturarbeiten an der Bremsanlage durchführen!

- Halten Sie den Traktor bei allen Funktionsstörungen an der Bremsanlage sofort an.
  Lassen Sie die Funktionsstörung umgehend beseitigen!

- Die Bremsanlage muss regelmäßig gründlich geprüft werden!

- Bevor Sie Arbeiten an der Bremsanlage durchführen die Maschine sicher abstellen. Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Absenken und unbeabsichtigtes Verrollen (Unterlegkeile)!

- Seien Sie besonders vorsichtig bei Schweiß-, Brenn- und Bohrarbeiten in der Nähe von Bremsleitungen!

- Nach allen Arbeiten zum Einstellen und Instandhalten an der Bremsanlage müssen Sie grundsätzlich eine Bremsprobe durchführen!

1.7.10 Druckluft-Bremsanlage

- Sie dürfen mit angekuppelter Maschine erst anfahren, wenn das Manometer auf dem Traktor 5,0 bar anzeigt!
- Säubern Sie vor dem Ankuppeln der Maschine die Dichtringe an den Kupplungsköpfen der Vorrats- und Bremsleitung von eventuellen Verschmutzungen!
- Verschließen Sie vor Fahrten ohne Maschine die Kupplungsköpfe am Traktor!
- Hängen Sie die Kupplungsköpfe der Vorrats- und Bremsleitung der Maschine in die vorgesehenen Halterungen!
- Entwässern Sie täglich den Luftbehälter!
- Verwenden Sie beim Nachfüllen oder Erneuern nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit.
- Beachten Sie beim Erneuern der Bremsflüssigkeit die entsprechenden Vorschriften!
- Die festgelegten Einstellungen an den Bremsventilen dürfen nicht verändert werden!
- Tauschen Sie den Luftbehälter, wenn sich der Luftbehälter in den Spannbändern bewegen lässt, der Luftbehälter beschädigt ist oder das Typenschild am Luftbehälter angerostet oder lose ist oder fehlt.

1.7.11 Reifen

- Bei Arbeiten an den Reifen ist darauf zu achten, dass das Gerät sicher abgestellt ist und gegen Wegrollen und unbeabsichtigtes Absenken gesichert wurde (Feststell-Bremse, Unterlegkeile).
- Das Montieren von Rädern und Reifen setzt ausreichende Kenntnisse und vorschriftsmäßiges Montagewerkzeug voraus!
- Reparaturarbeiten an den Reifen und Rädern dürfen nur von Fachkräften und mit dafür geeignetem Montagewerkzeug durchgeführt werden!
- Luftdruck regelmäßig kontrollieren! Vorgeschriebenen Luftdruck beachten!
- Radmuttern regelmäßig kontrollieren und alle Befestigungsschrauben und Muttern nach den Vorgaben von HORSCH LEEB AS GmbH an- oder nachziehen! Versäumnis kann zum Radverlust und damit zum Umsturz der Maschine führen.

1.7.12 Spritzenbetrieb

- Beachten Sie die Empfehlungen der Pflanzenschutzmittel-Hersteller in Bezug auf Schutzkleidung, Warnhinweise zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und die Dosier-,Anwendungs- und Reinigungsvorschriften.

- Beachten Sie die Hinweise aus dem Pflanzenschutzgesetz!

- Öffnen Sie niemals unter Druck stehende Leitungen!

- Sie dürfen nur Original-HORSCH LEEB AS-Ersatzschläuche verwenden, die den chemischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen standhalten.
  Verwenden Sie bei der Montage grundsätzlich Schlauchklemmen aus V2A!

- Reparaturarbeiten im Spritzbrühe-Behälter dürfen nur nach gründlicher Reinigung und mit Atemschutzmaske erfolgen.
  Aus Sicherheitsgründen muss eine zweite Person die Arbeiten von außerhalb des Spritzbrühe-Behälters überwachen!

- Beachten Sie folgendes bei der Reparatur von Feldspritzen, die zur Flüssigdüngung mit Ammonitrat-Harnstoff-Lösung benutzt wurden:
  Rückstände von Ammonitrat-Harnstoff-Lösungen können durch Verdunstung des Wassers auf oder in dem Spritzbrühe-Behälter Salz bilden. Hierdurch entsteht reines Ammonitrat und Harnstoff. In reiner Form ist Ammonitrat in Verbindung mit organischen Stoffen, z.B. Harnstoff explosiv, wenn bei Reparaturarbeiten (z.B. Schweißen, Schleifen, Feilen) die kritischen Temperaturen erreicht werden.

-

- Sie beseitigen diese Gefahr durch gründliches Abwaschen des Spritzbrühe-Behälters bzw. der zur Reparatur kommenden Teile mit Wasser, da das Salz der Ammonitrat-Harnstoff-Lösung wasserlöslich ist. Reinigen Sie die Feldspritze daher vor einer Reparatur gründlich mit Wasser!

- Das Nennvolumen des Spritzbrühe-Behälters darf beim Befüllen nicht überschreiten werden!

  - Tragen Sie beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln korrekte Schutzkleidung, wie z.B. Handschuhe, Anzug, Schutzbrille usw.!

  - Ersetzen Sie bei Kabinentraktoren mit Belüftungsgebläsen Filter für Frischluftzufuhr durch Aktivkohlefilter!

  - Beachten Sie die Angaben zur Verträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln und Werkstoffen der Feldspritze!

  - Spritzen Sie keine Pflanzenschutzmittel aus, die zum Verkleben oder Erstarren neigen!

  - Feldspritzen nicht mit Wasser aus offenen Gewässern befüllen - zum Schutz von Mensch, Tier und Umwelt!

  - Befüllen Sie Feldspritzen nur über Original-HORSCH LEEB AS-Befülleinrichtungen und im freien Fall über die Wasserleitung!

1.7.13 Wartung

- Instandsetzungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie die Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich nur bei ausgeschaltetem Antrieb und stillstehendem Motor vornehmen!
  Maschinenstecker vom Bordcomputer abstecken. Zündschlüssel abziehen!

- Tragen Sie Schutzhandschuhe zum Schutz vor scharfkantigen Maschinenteilen.

- Führen Sie vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durch.

- Sichern Sie alle Betriebsmedien wie Druckluft und Hydraulik gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

- Sichern Sie die angehobene Maschine bzw. angehobene Maschinenteile gegen unbeabsichtigtes Absenken, bevor Sie Wartungs-, Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten vornehmen!

- Befestigen und sichern Sie größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen.

- Muttern und Schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen!

- Beim Auswechseln von Arbeitswerkzeugen mit Schneiden geeignetes Werkzeug und Handschuhe benutzen!

- Öle, Fette und Filter ordnungsgemäß entsorgen!

- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets Stromzufuhr trennen!

- Klemmen Sie das Kabel an Generator und Batterie des Traktors ab, bevor Sie elektrische Schweißarbeiten an Traktor und angebauten Maschinen ausführen!
  Die Masseverbindung möglichst nahe an der Schweißstelle anbringen.

- Unterliegen Schutzeinrichtungen einem Verschleiß, sind sie regelmäßig zu kontrollieren und rechtzeitig auszutauschen!

- Ersatzteile müssen mindestens den vom Gerätehersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen! Dieses wird durch Original-HORSCH LEEB AS-Ersatzteile gewährleistet!

- Bei Gasspeicherung nur Stickstoff zum Auffüllen verwenden - Explosionsgefahr!

1.8 Ver- und Entladen

WARNUNG
Es besteht Unfallgefahr, wenn der Traktor nicht geeignet ist und die Bremsanlage der Maschine nicht an den Traktor angeschlossen und gefüllt ist!

Kuppeln Sie die Maschine vorschriftsmäßig an den Traktor, bevor Sie die Maschine auf ein Transportfahrzeug verladen oder von einem Transportfahrzeug entladen!

Zum Ent- und Verladen die Maschine nur mit einem Traktor kuppeln und transportieren, der die leistungsmäßigen Voraussetzungen erfüllt!

Druckluft-Bremsanlage:
Sie dürfen mit angekuppelter Maschine erst anfahren, wenn das Manometer auf dem Traktor 5,0 bar anzeigt!

1.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Dies gilt auch für das Schweißen an tragenden Teilen.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Verwenden Sie nur die von HORSCH LEEB Application Systems GmbH freigegebenen Umbau- und Zubehörteile, damit z. B. die Betriebserlaubnis nach nationalen und internationalen Vorschriften ihre Gültigkeit behält.

Fahrzeuge mit einer behördlichen Betriebserlaubnis oder mit einem Fahrzeug verbundene Einrichtungen und Ausrüstungen mit einer gültigen Betriebserlaubnis oder Genehmigung für den Straßenverkehr nach den Straßenverkehrsvorschriften müssen sich in dem durch die Erlaubnis oder Genehmigung bestimmten Zustand befinden.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch Bruch von tragenden Teilen.

Grundsätzlich verboten ist
- das Bohren am Rahmen bzw. Fahrgestell
- das Aufbohren bestehender Löcher am Rahmen bzw. Fahrgestell
- das Schweißen an tragenden Teilen

1.10 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet.
Die in den Datenblättern angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1.11 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe

Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS-Ersatz- und Verschleißteile, damit die Betriebserlaubnis nach nationalen und internationalen Vorschriften ihre Gültigkeit behält.

Bei Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.
Die HORSCH LEEB Application Systems GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aus der Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Verschleißteilen oder Hilfsstoffen.

1.12 Reinigen und Entsorgen

Verwendete Materialien und Stoffe sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere bei Arbeiten an Schmiersystemen und -einrichtungen und beim Reinigen mit Lösungsmitteln.

1.13 Arbeiten im Bereich von Hochspannungsleitungen

1. Besondere Vorsicht ist beim Arbeiten unter bzw. im Bereich von Hochspannungsleitungen geboten.

2. Zu beachten ist, dass beim Anwinkeln und Ausklappen des Spritzengestänges die Gesamthöhe von 4m wesentlich überschritten wird.

3. Müssen Freileitungen unterquert werden, so hat sich der Bediener über diese Freileitungen bezüglich der Nennspannung sowie der Mindesthöhe der Freileitungen beim Betreiber der Freileitungen zu informieren.

4. Die Sicherheitsabstände nach der Tabelle dürfen in keinem Falle unterschritten werden.

Nennspannung	Sicherheitsabstand von Freileitungen
KV	m
Bis 1	1
1 bis 110	2
101 bis 220	3
220 bis 380	4

1.14 Gefahren durch Restenergie

Beachten Sie das Auftreten mechanischer, hydraulischer, pneumatischer und elektrischer/ elektronischer Restenergien an der Maschine. Treffen Sie hierbei entsprechende Maßnahmen bei der Einweisung des Bedienpersonals. Detaillierte Hinweise werden nochmals in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung gegeben.

1.15 Organisatorische Maßnahmen

Der Betreiber muss die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen nach Angaben des Herstellers des zu verarbeitenden Pflanzenschutzmittels bereitstellen, wie z.B.:

- einen chemikalienfesten Overall
- chemikalienfeste Handschuhe
- wasserfestes Schuhwerk
- einen Gesichtsschutz
- einen Atemschutz
- Schutzbrille
- Hautschutzmittel, etc.

Die Betriebsanleitung

- immer am Einsatzort der Maschine aufbewahren!
- muss jederzeit für Bediener und Wartungspersonal frei zugänglich sein!

Überprüfen Sie regelmäßig alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen!

1.16 Sicherheitshinweise an der Maschine

Die Anhängefeldspritze LEEB GS 6000 / GS 8000 ist mit allen Sicherheits-Einrichtungen (Schutzeinrichtungen) ausgerüstet.
Nicht alle Gefahrenstellen an dieser Maschine lassen sich, im Hinblick auf die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine gänzlich sichern.
An der Maschine finden Sie entsprechende Gefahrenhinweise, die auf die verbliebenen Restgefahren hinweisen.
Die Gefahrenhinweise haben wir in Form von sog. Warnbildzeichen vorgenommen.
Zur Lage dieser Hinweisschilder und die Bedeutung/Ergänzung finden Sie nachfolgend wichtige Hinweise!

Machen Sie sich mit der Aussage der nebenstehenden Warnbildzeichen vertraut.

Der nebenstehende Text und der gewählte Anbringungsort an der Maschine, geben Hinweis auf die speziellen Gefahrenstellen an der Maschine.
Halten Sie alle Warnbildzeichen der Maschine sauber und in gut lesbarem Zustand!
Erneuern Sie unlesbare Warnbildzeichen.

1.17 Warnbildzeichen - Aufbau

Warnbildzeichen kennzeichnen Gefahrenbereiche an der Maschine und warnen vor Restgefahren. In diesen Bereichen sind permanent gegenwärtige oder unerwartet auftretende Gefährdungen vorhanden.

Die Beschreibung der Warnbildzeichen ist immer gleich und nennt in der folgenden Reihenfolge:

Die Gefahrenbeschreibung.
Zum Beispiel:
Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden!

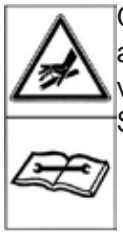
Die Folgen bei Missachtung der Anweisung zur Gefahrenvermeidung.
Zum Beispiel:
Verursacht schwere Verletzungen an Finger oder Hand.

Die Anweisung(en) zur Gefahrenvermeidung.
Zum Beispiel:
Berühren Sie Maschinenteile nur dann, wenn sie vollständig zum Stillstand gekommen sind.

1.18 Lage der Sicherheitsaufkleber an der Maschine GS 6000 / GS 8000

1.19 Bestell-Nummer und Erläuterung

Vor Inbetriebnahme der Maschine Betriebsanleitung
und Sicherheitshinweise lesen und beachten!



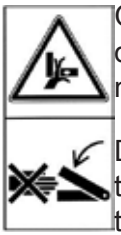
Gefährdung durch unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl,
verursacht durch undichte Hydraulik-Schlauchleitungen!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen, wenn unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl die Haut durchdringt und in den Körper eindringt.

- Versuchen Sie niemals, undichte Hydraulik-Schlauchleitungen mit der Hand oder den Fingern abzudichten.
- Lesen und beachten Sie die Hinweise der Betriebsanleitung, bevor Sie Arbeiten zum Warten und Instandhalten von Hydraulik-Schlauchleitungen durchführen.
- Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf.

Gefahr durch Einziehen oder Fangen für Hand oder Arm durch angetriebenen, ungeschützten Ketten- oder Riementrieb!
Diese Gefährdung verursacht schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen an Hand oder Arm.

- Öffnen oder entfernen Sie niemals Schutzeinrichtungen von Ketten- oder Riementrieben, solange der Traktormotor bei angeschlossener Gelenkwelle / gekuppeltem Hydraulikantrieb läuft oder sich der Bodenradantrieb bewegt



Quetschgefahr für Finger oder Hand durch bewegliche, zugängliche Maschinenteile!

Diese Gefährdung verursacht schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen an Finger oder Hand.

Greifen Sie niemals in die Gefahrenstelle, solange der Traktormotor bei angeschlossener Gelenkwelle / Hydraulik-Anlage läuft.

Gefährdung durch Quetschen für den gesamten Körper, verursacht durch den Aufenthalt im Schwenkbereich der Deichsel zwischen Traktor und angehängter Maschine!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

- Verboten ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine, solange der Motor des Traktors läuft und der Traktor nicht gegen unbeabsichtigtes Verrollen gesichert ist.
- Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine, solange der Motor des Traktors läuft und der Traktor nicht gegen unbeabsichtigtes Verrollen gesichert ist.

Sturzgefahr von Personen von Trittflächen und Plattformen beim Mitfahren auf der Maschine!

Diese Gefährdung verursacht schwerste Verletzungen am gesamten Körper bis hin zum Tod.

Verboten ist das Mitfahren von Personen auf der Maschine und/oder das Besteigen von laufenden Maschinen.
Dieses Verbot gilt auch für Maschinen mit Trittflächen oder Plattformen.
Achten Sie darauf, dass keine Personen auf der Maschine mitfahren.

Vergiftungsgefahr – Niemals in den Behälter steigen.

Gefährdung durch Einatmen gesundheitsgefährdender Stoffe, verursacht durch giftige Dämpfe im Spritzbrühe-Behälter!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.
Steigen Sie niemals in den Spritzbrühe-Behälter.

Gefährdung durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Stoffen, verursacht durch unsachgemäßes Handhaben gesundheitsgefährdender Stoffe!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

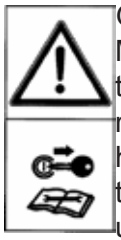
Ziehen Sie Schutzkleidung an, bevor Sie mit gesundheitsgefährdenden Stoffen in Kontakt kommen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der zu verarbeitenden Stoffe.

Gefährdung durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Stoffen, verursacht durch unsachgemäßes Benutzen des klaren Wassers aus dem Handwaschbehälter.

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen!

Benutzen Sie das klare Wasser des Handwaschbehälters niemals als Trinkwasser.

Befüllen Sie den Handwaschbehälter nur mit klarem Wasser niemals mit Pflanzenschutzmitteln.



Gefährdungen bei Eingriffen an der Maschine, wie z. B. Arbeiten zum Montieren, Einstellen, Beseitigen von Störungen, Reinigen, Warten und Instandhalten, verursacht durch unbeabsichtigtes Starten und Verrollen von Traktor und Maschine!

Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

- Sichern Sie Traktor und Maschine vor allen Eingriffen an der Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen.
- Lesen und beachten Sie je nach Eingriff die Hinweise der entsprechenden Kapitel in der Betriebsanleitung.

Gefährdungen durch Quetschen oder Stoß für den gesamten Körper, verursacht durch den Aufenthalt im Schwenkbereich seitlich beweglicher Teile der Maschine!

Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

- Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu beweglichen Teilen der Maschine, solange der Motor des Traktors läuft.
- Achten Sie darauf, dass Personen einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu beweglichen Teilen der Maschine einhalten.

Gefährdung durch unbeabsichtigte Fortbewegung der Maschine!

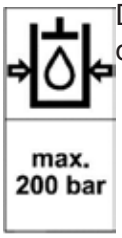
Verursacht schwere Verletzungen am gesamten Körper bis hin zum Tod.

Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigte Fortbewegung, bevor Sie die Maschine vom Traktor abkuppeln. Benutzen Sie hierzu die Feststell-Bremse und/oder den/die Unterlegkeil(e).

Gefährdungen durch Explosion oder unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl, verursacht durch den unter Gas- und Öldruck stehenden Druckspeicher!

Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen, wenn unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl die Haut durchdringt und in den Körper eindringt.

- Lesen und beachten Sie die Hinweise der Betriebsanleitung, bevor Sie Arbeiten zum Warten und Instandhalten durchführen.
- Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf.



Der maximale Betriebsdruck der Hydraulik-Anlage beträgt 200 bar.

Das Drehmoment der Schraubverbindung beträgt 450 – 550 Nm.

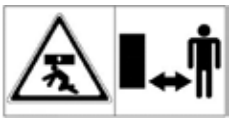
Gefährdungen durch elektrischen Schlag oder Verbrennungen, verursacht durch unbeabsichtigtes Berühren von elektrischen Überlandleitungen oder durch unzulässiges Annähern an unter Hochspannung stehende Überlandleitungen!

Diese Gefährdung verursacht schwerste Verletzungen am gesamten Körper bis hin zum Tod. Halten Sie beim Aus- und Einschwenken von Maschinenteilen einen ausreichenden Abstand zu elektrischen Überlandleitungen.

Gefährdung durch Quetschen für den gesamten Körper, verursacht durch den Aufenthalt im Schwenkbereich absenkender Teile der Maschine!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen im Schwenkbereich absenkender Teile der Maschine.
- Verweisen Sie Personen aus dem Schwenkbereich absenkender Teile der Maschine, bevor Sie Teile der Maschine absenken.



Gefährdung durch Quetschen für den gesamten Körper, verursacht durch den Aufenthalt unter schwebenden Lasten oder angehobenen Teilen der Maschine!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.

- Verboten ist der Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten oder angehobenen Teilen der Maschine.
- Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten oder angehobenen Teilen der Maschine.
- Achten Sie darauf, dass Personen einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten oder angehobenen Teilen der Maschine einhalten.

Das CE-Zeichen signalisiert, dass die Maschine den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.
(CE-Kennzeichnung siehe Typenschild)

2 Produktbeschreibung

Dieses Kapitel gibt einen umfassenden Überblick über den Aufbau der Maschine und liefert die Benennungen der einzelnen Baugruppen und Stellteile. Lesen Sie dieses Kapitel möglichst direkt an der Maschine. So machen Sie sich optimal mit der Maschine vertraut.

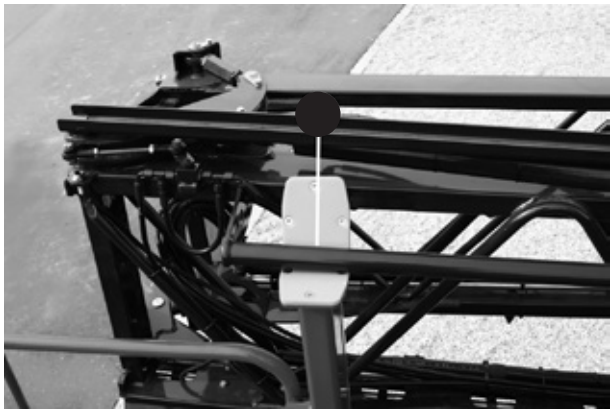
2.1 Übersicht

Abb. LEEB GS 8000 - Feldspritze links

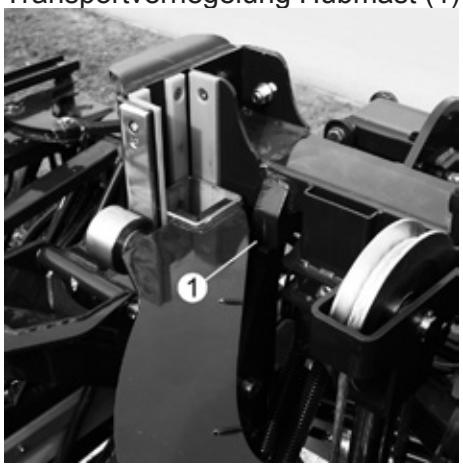
a. Spritzbrühe-Behälter
b. Einfüll-Dom Spritzbrühe-Behälter
c. Commander-Box
d. Schwenkbare Einspülschleuse
e. Klarwasser-Behälter
f. Anschluss Klarwasser-Behälter
g. Podest
h. Druckluftbremse
i. Handwasch-Behälter Arbeitspodest
j. Tank-Control - Füllstandsanzeige
k. Räder und Bereifung
l. Schlauchgarderobe
m. Aufstiegsleiter
n. Deichsel
o. Stützfuß

2.2 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

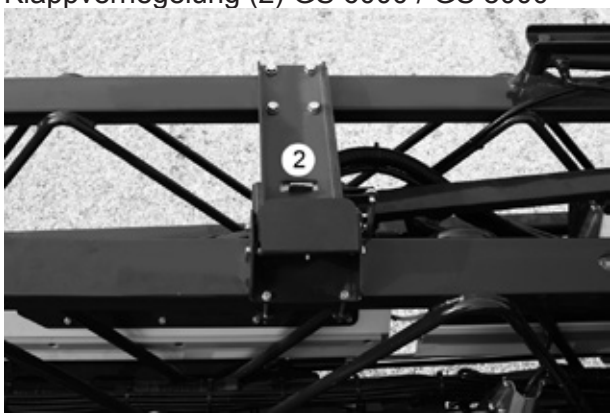
Transportverriegelung / Gestängeablage Innenflügel GS 6000 / GS 8000



Transportverriegelung Hubmast (1) GS 6000



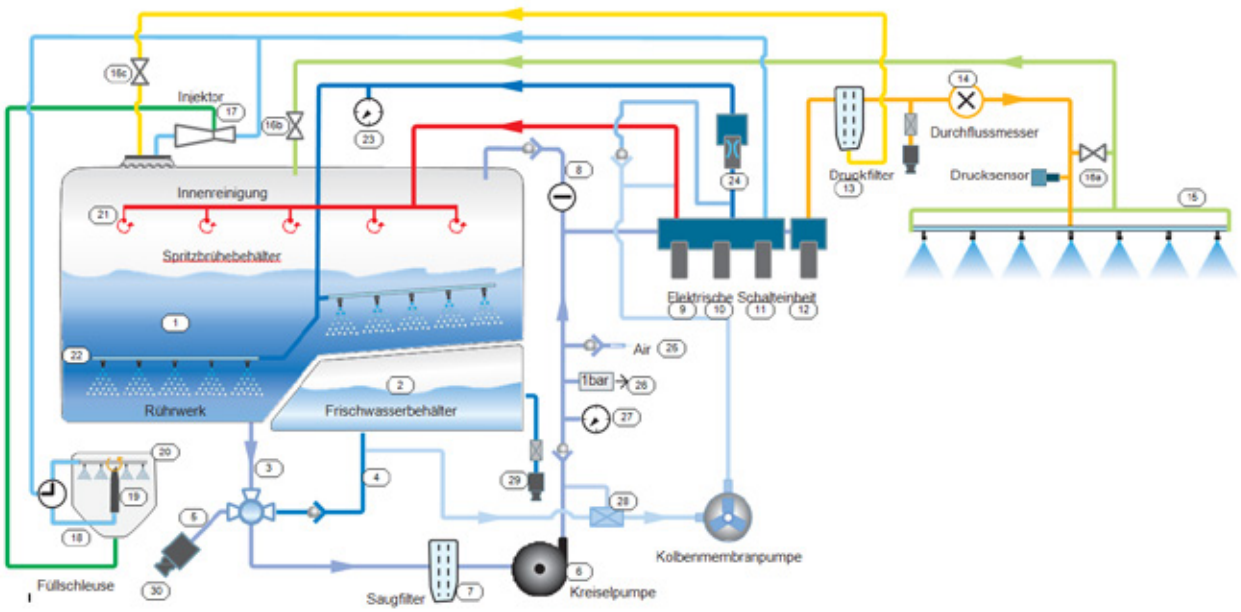
Klappverriegelung (2) GS 6000 / GS 8000



Geländer am Arbeitspodest GS 6000

Geländer Arbeitspodest GS 8000

2.3 Flüssigkeitskreislauf



1. Brühebehälter
2. Frischwasserbehälter
3. Ansaugarmatur Brühe
4. Ansaugarmatur Frischwasser
5. Ansaugarmatur Befüllung
6. Spritzpumpe
7. Saugfilter
8. Schnellbefüllhahn
9. Druckarmatur Innenreinigung
10. Druckarmatur Rührwerk
11. Druckarmatur Injektor / Füllschleuse
12. Druckarmatur Spritzen
13. Druckfilter / Druckfilterspülung
14. Durchflussmesser
15. Gestänge

16a. Zirkulationsventil am Wasserverteiler
16b. Zirkulationsventil Gestänge Rückführung
16c. Zirkulationsventil Druckfilterspülung

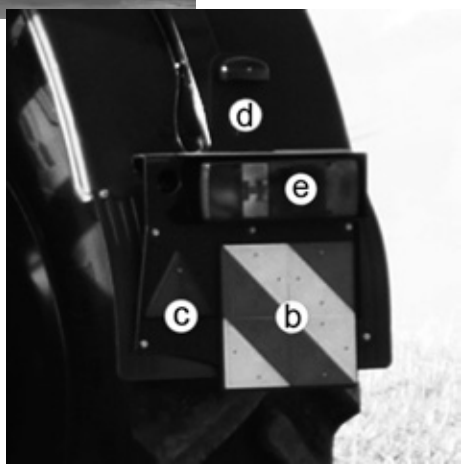
17. Injektor
18. Einfüllschleuse
19. Kanisterspülung
20. Ringleitung
21. Innenreinigung Rührwerk
22. Anschluss Befüllung Brühebehälter
23. Druckrührwerksdruck Anzeige
24. Druckrührwerk +/-
25. „Air-Ventil“
26. 1 bar Schalter
27. Spritzdruckanzeige vor dem Filter
28. Drei-Wege-Hahn
29. Anschluss Befüllung Frischwasserbehälter
30. Continius Cleaning System

2.4 Versorgungsleitungen zwischen Traktor und Maschine

Versorgungsleitungen in Parkposition:

a. Hydraulik druckloser Rücklauf
b. Hydraulik Druckversorgung
c. Hydraulik LS Steuerleitung
d. Hydraulikanschluss Stützfuß (GS 6000)
e. ISOBUS
f. 7-poliger Stecker für Beleuchtung
g. Druckluftbremsleitung Bremse
h. Druckluftbremsleitung Vorrat

2.5 Verkehrstechnische Ausrüstungen



a. 5 (GS 6000), 6 (GS 8000) Strahler, gelb (seitlich im Abstand von max. 3m)
b. 2 Warntafeln (viereckig)
c. 2 rote Rückstrahler (dreieckig)
d. 1 Kennzeichenhalter mit Beleuchtung (erforderlich, falls das Traktor-Kennzeichen verdeckt wird)
e. 2 Schlussleuchten / 2 Bremsleuchten

2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Feldspritze ist vorgesehen für den Transport und die Applikation von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide u. a.) in Form von Suspensionen, Emulsionen und Gemischen sowie von Flüssigdüngern.
Die Spritze ist ausschließlich für den landwirtschaftlichen Einsatz zur Behandlung von Flächenkulturen vorgesehen. Sie entspricht dem Stand der Technik und sichert bei korrekter Geräteeinstellung und richtiger Dosierung den biologischen Erfolg.

Befahren werden können Hanglagen in

- Schicht-Linie
  Fahrtrichtung nach links 15 %
  Fahrtrichtung nach rechts 15 %
- Fall-Linie
  hang aufwärts 15 %
  hang abwärts 15 %

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise dieser Betriebsanleitung.
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.
- die ausschließliche Verwendung von Original-HORSCH LEEB AS-Ersatzteilen.

Andere Verwendungen als oben aufgeführt sind verboten und gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung,
- übernimmt die HORSCH LEEB AS GmbH keinerlei Haftung.

2.6.1 Bestimmungsgemäße Ausrüstung der Feldspritze

Die bestimmungsgemäße Ausrüstung der Feldspritze entsteht durch die Kombination von

- Grundgerät und Fahrgestell
- Bereifung
- Deichsel
- Druck-Armatur
- Pumpen-Ausrüstung
- Spritzgestänge
- Spritzleitungen mit Teilbreiten-Schaltung und Sonderausstattungen

Werden von einer Vertriebsstelle weitere, nicht aufgeführte Einzeltypen geschaffen, so muss die Vertriebsstelle dafür die, nach § 25 des Pflanzenschutzgesetzes vom 15.09.1986 geforderte Erklärung gegenüber der JKI abgeben.

Die dazu erforderlichen Vordrucke können bezogen werden von:
Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig

2.6.2 Folgeschäden

Die Maschine wurde von HORSCH LEEB Application Systems GmbH mit Sorgfalt hergestellt. Trotzdem können auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung Abweichungen bei der Ausbringmenge Folgeschäden bis zum Totalausfall verursacht werden. Z.B. durch:

- unterschiedliche Zusammensetzung der Pflanzenschutzmittel (Insektizide, Fungizide, Herbizide u. a.) in Form von Suspensionen, Emulsionen und Gemischen sowie von Flüssigdüngern
- Verstopfungen und Brückenbildungen (z. B. Verkleben oder Ausflocken der Pflanzenschutzmittel)
- Abnutzung von Verschleißteilen
- Beschädigung durch äußere Einwirkung (z. B. Durchflussmesser)
- mechanische Schäden (z. B. defekte Pumpe)
- falsche Ausbringmengen und Fahrgeschwindigkeiten
- falsche Einstellungen der Spritze und Nichtbeachten der „Guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz – Grundsätze für die Durchführung“
- Reaktion von Pflanzenschutzmitteln durch unzulässige Mischungen aus 2 oder mehreren Pflanzenschutzmitteln (z. B. Ausflocken der Spritzbrühe)

2.7 Auswirkungen bei Verwendung bestimmter Pflanzenschutzmittel

Zum Zeitpunkt der Herstellung der Feldspritze sind dem Hersteller nur wenige von der BBA zugelassene Pflanzenschutzmittel bekannt, die schädliche Einwirkungen auf die Werkstoffe der Pflanzenschutzgeräte haben können.

Wir weisen darauf hin, dass z. B. uns bekannte Pflanzenschutzmittel wie Lasso, Betanal und Tramat, Stomp, Iloxan, Mudecan, Elancolan und Teridox bei längerer Einwirkungszeit (20 Stunden) Schäden an den Schläuchen und Schaltmenbranen verursachen. Die aufgeführten Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Gewarnt wird insbesondere vor unzulässigen Mischungen aus 2 oder mehr verschiedenen Pflanzenschutzmitteln.
Nicht ausgebracht werden dürfen Stoffe, die zum Verkleben oder Erstarren neigen.

Beim Einsatz solch aggressiver Pflanzenschutzmittel wird das unverzügliche Ausbringen nach dem Ansetzen der Spritzbrühe und die anschließende gründliche Reinigung mit Wasser empfohlen.

Die für HORSCH LEEB AS -Feldspritzen verwendeten Werkstoffe und Bauteile sind flüssigdüngerfest.

2.8 Gefahrenbereich und Gefahrenstellen

Der Gefahrenbereich ist die Umgebung der Maschine, in der Personen erreicht werden können

- durch arbeitsbedingte Bewegungen der Maschine und seiner Arbeitswerkzeuge
- durch aus der Maschine herausgeschleuderte Materialien oder Fremdkörper
- durch unbeabsichtigt absenkende, angehobene Arbeitswerkzeuge
- durch unbeabsichtigtes Verrollen des Traktors und der Maschine

Im Gefahrenbereich der Maschine befinden sich Gefahrenstellen mit permanent gegenwärtigen oder unerwartet auftretenden Gefährdungen. Warnbildzeichen kennzeichnen diese Gefahrenstellen
und warnen vor Restgefahren, die konstruktiv nicht zu beseitigen sind. Hier gelten die speziellen Sicherheitsvorschriften der entsprechenden Kapitel.

Im Gefahrenbereich der Maschine dürfen sich keine Personen aufhalten,

- solange der Traktormotor bei angeschlossener Gelenkwelle / Hydraulik-Anlage läuft.
- solange Traktor und Maschine nicht gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen gesichert sind.

Die Bedienperson darf die Maschine nur bewegen oder Arbeitswerkzeuge von Transport- in Arbeitsstellung und von Arbeits- in Transportstellung überführen oder antreiben, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.

Gefahrenstellen bestehen:

- zwischen dem Traktor und der Feldspritze, insbesondere beim An- und Abkuppeln.
- im Bereich beweglicher Bauteile.
- auf der fahrenden Maschine.
- im Schwenkbereich des Spritz-Gestänges.
- im Spritzbrühe-Behälter durch giftige Dämpfe.
- unter angehobenen, nicht gesicherten Maschinen bzw. Maschinenteilen.
- beim Aus- und Einklappen des Spritz-Gestänges im Bereich von Freilandleitungen durch das Berühren von Freilandleitungen.

2.9 Technische Daten

GEFAHR
Verboten ist die Überschreitung der zulässigen Nutzlast.
Unfallgefahr durch instabile Fahrsituation!
Ermitteln Sie sorgfältig die Nutzlast und somit die zulässige Befüllung Ihrer Maschine.
Nicht alle Befüllmedien erlauben eine komplette Befüllung des Behälters.

Technische Daten		**GS 8000***	**GS 6000***
Leergewicht (kg)		5.090 -5.590	4.500 -5.070
Stützlast leer / voll (kg/Wasser)		780 / 4.000	490 / 1.960
Achslast (kg leer)		4.810	4.580
Gesamtlänge (Transportstellung) (m)		8,2	8,1
Breite über alles (Transportstellung) (m)		2,8	2,8
Höhe (m)		3,6	3,5
Spurbreiten (m)		2,00 / 2,25	1,80 / 2,00 / 2,25
Bodenfreiheit (m)		0,85	0,85
Einfüllhöhe (mm)	vom Boden	2.950 -3.200	2.850 -2.950
	vom Arbeitspodest	1.030	1.020

* abhängig von Gestängebreite und Bereifung

Tank		
Nennvolumen (Liter)	8.000	6.000
Istvolumen (Liter)	8.500	6.800
Frischwasserbehälter (Liter)	530	460
Handwaschbehälter (Liter)	15	15

Spritzgestänge				
Arbeitsbreiten (m)	36/24/(12)	7tlg	36/24/(12)	7tlg
	33/24/12	7tlg	33/24/12	7tlg
	32/24/12	7tlg	32/24/12	7tlg
	30/24/(12)	7tlg	30/24/(12)	7tlg
	30/21/12	7tlg	30/21/12	7tlg
	28/21/12	7tlg	28/21/12	7tlg
	27/21/12	7tlg	27/21/12	7tlg
	--		27/18/(9)	7tlg
	--		24/18/(9)	7tlg
	24/12	5tlg	24/12	5tlg
	21/12	5tlg	21/12	5tlg
Teilbreiten, min./max. (Stück)	6 min. /13 max.		6 min. /13 max.	
Arbeitshöhe (m)	0,3 - 2,5		0,3 - 2,5	
Pumpenleistung (l/min.)	1.000		600 (optional 800)	
Systemdruck, max. (bar)	10		10	

Technische Daten Spritze	**GS 8000***	**GS 6000****
Technische Restmenge inkl. Pumpe (bei 36 m Gestänge)		
in der Ebene (l)	42	42
Schicht-Linie (l)	42	42
15% Fahrtrichtung nach links	42	42
15% Fahrtrichtung nach rechts	42	42
Fall-Linie (l)	42	42
15% Hang aufwärts	42	42
15% Hang abwärts	42	42

Zentralschaltung	elektrisch, pneumatische Einzeldüsenschaltung
Spritzverstellung	elektrisch / hydraulisch
Spritzdruck-Einstellbereich (bar)	0,8 – 8
Spritzdruckanzeige	elektronisch über Terminal
Druckfilter	50 (80, 100) Maschen
Rührwerk	stufenlos einstellbar
Aufwandmengen-Regelung	Geschwindigkeitsabhängig über Jobrechner
Düsenhöhe (mm)	500 - 2500

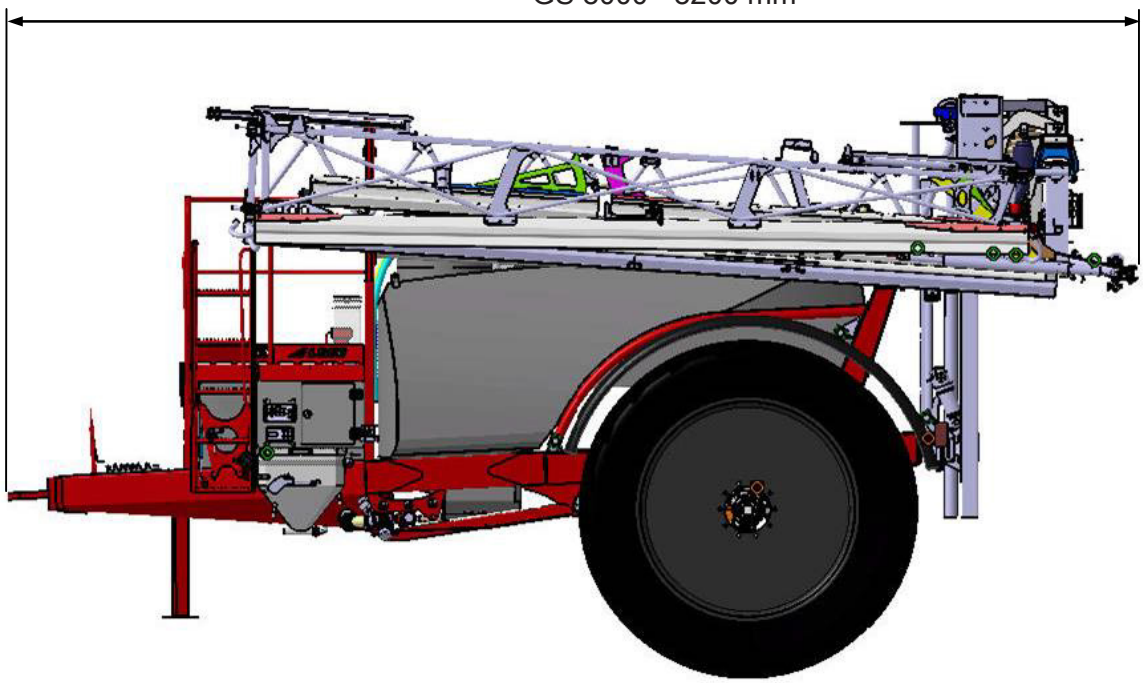
* Daten GS 8000 mit 36/2__m Gestänge und Bereifung 520/85 R 46

** Daten GS 6000 mit 36/24m Gestänge und Bereifung 520/85 R 46

Nutzlast = zulässiges Gesamtgewicht – Grundgewicht

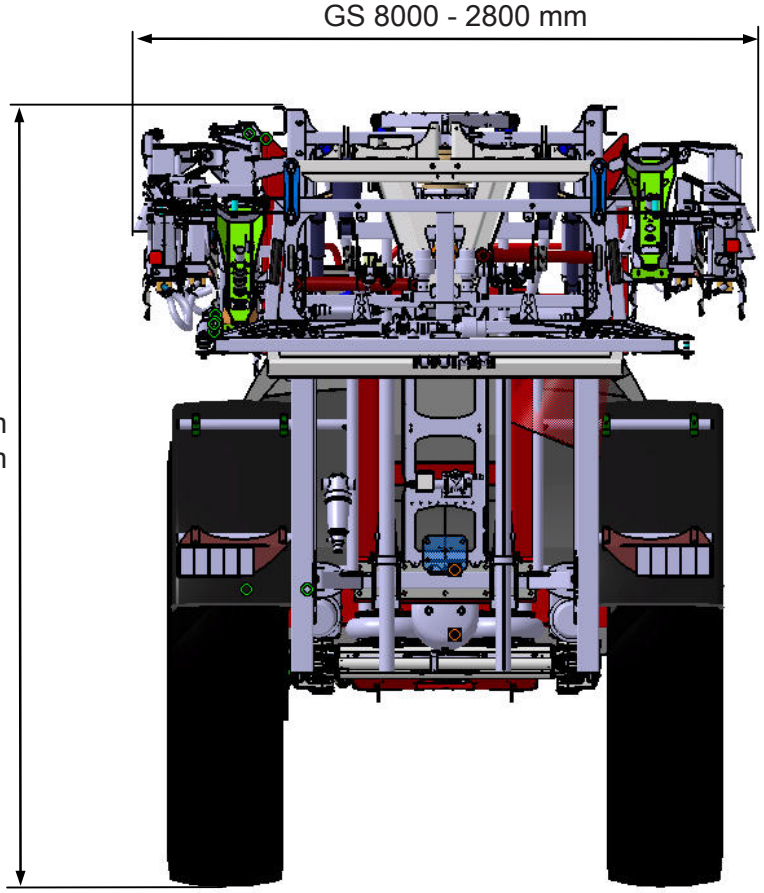
2.9.1 Abmessungen Spritzgestänge GS 6000 und GS 8000

GS 6000 - 8100 mm
GS 8000 - 8200 mm



GS 6000 - 2800 mm
GS 8000 - 2800 mm

GS 6000 - 3500 mm
GS 8000 - 3600 mm



2.9.2 Zulässiges Gesamtgewicht und Bereifung

Das zulässige Gesamtgewicht der Maschine ist abhängig von der

- zulässigen Stützlast
- zulässigen Achslast
- zulässigen Reifentragfähigkeit je Radpaar

Das zulässige Gesamtgewicht ist die Summe aus

- der zulässigen Stützlast und
- dem kleineren Wert aus
  zulässiger Achslast
  Reifentragfähigkeit pro Radpaar!

Die Werte zur Ermittlung des zulässigen Gesamtgewichtes sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Zulässige Stützlast

GS 6000 2000 kg / 3000 kg*
GS 8000 4000 kg / 4000 kg*
* technisch möglich

Zulässige Achslast der Festachse				
Bauart	**starr**	**gelenkt**	**starr**	**gelenkt**
Spur [mm]	1800 - 2250	1800 - 2250	2000 - 2250	2000 - 2250
Achslast [kg] (25 km/h)	10 000	10 000	10 000	10 000
Achslast [kg] (40 / 50 km/ h)	10 000	10 000	10 000	10 000
Flanschmaß [mm]	2000	2000	2100	2100

Tragfähigkeit pro Radpaar						
	Reifen	**Last-Index**	**25 km/h**		**40 km/h**	
			zulässige Achslast (kg)	bei Luftdruck (bar)	zulässige Achslast (kg)	bei Luftdruck (bar)
1	340/85 R48	LI 151 A8	7660	3,6	6900	3,6
2	380/85 R46	LI 151 A8	7660	2,4	6900	2,4
3	420/80 R46	LI 151 A8	7660	2,4	6900	2,4
4	460/85 R46	LI 158 A8	9435	2,4	8500	2,4
5	480/80 R50	LI 159 B	9712	2,4	8750	2,4
6	520/85 R38	LI 155 A8	8603	1,6	7750	1,6
7	520/85 R42	LI 162 A8	10545	1,6	9500	1,6
8	520/85 R46	LI 173 A8	12965	2,0	11680	2,0
9	650/65 R42	LI 170 A8	10100	2,0	9100	2,0
10	650/65 R38	LI 157 A8	9158	1,6	8250	1,6
11	650/85 R38	LI 173 B	13000	1,6	13000	1,6

Tabelle "a"

Der in Tabelle a angegebene Reifenluftdruck ist zur Erzielung der zulässigen Reifentragfähigkeit nötig!

Bei geringerem Reifenluftdruck reduziert sich die Reifentragfähigkeit entsprechend Tabelle b ! Beachten Sie hierbei die reduzierte Nutzlast der Maschine.

WARNUNG
Niemals geringeren Luftdruck als in obiger Tabelle „Tragfähigkeitsminderung bei reduziertem Reifenluftdruck“ wählen.

Unfallgefahr!
Die Fahrzeugstabilität ist nicht mehr gewährleistet.

Tragfähigkeitsminderung bei reduziertem Reifenluftdruck			
	Tragfähigkeit		
Nenndruck	93 %	86 %	79 %
3,6	3,2	2,8	2,4
2,4	2,1	1,8	1,6
2	1,9	1,7	1,6
1,6	1,4	1,2	1,0

Tabelle "b"

2.10 Angaben zur Geräuschentwicklung

Der arbeitsplatzbezogene Emissionswert (Schalldruckpegel) beträgt 74 dB(A), gemessen im Betriebszustand bei geschlossener Kabine am Ohr des Traktorfahrers.
Messgerät: OPTAC SLM 5.
Die Höhe des Schalldruckpegels ist im Wesentlichen vom verwendeten Fahrzeug abhängig.

2.11 Erforderliche Traktor-Ausstattung

Der Traktor muss die leistungsmäßigen Voraussetzungen erfüllen und mit den erforderlichen Elektro-, Hydraulik- und Bremsanschlüssen für die Bremsanlage ausgerüstet sein, um mit der Maschine arbeiten zu können.

Traktor-Motorleistung

GS 6000 ab	95 kW (130 PS)
GS 8000 ab	110 kW (150 PS)

Elektrik

Batterie-Spannung:	12 V (Volt)
Steckdose für Beleuchtung:	7-polig

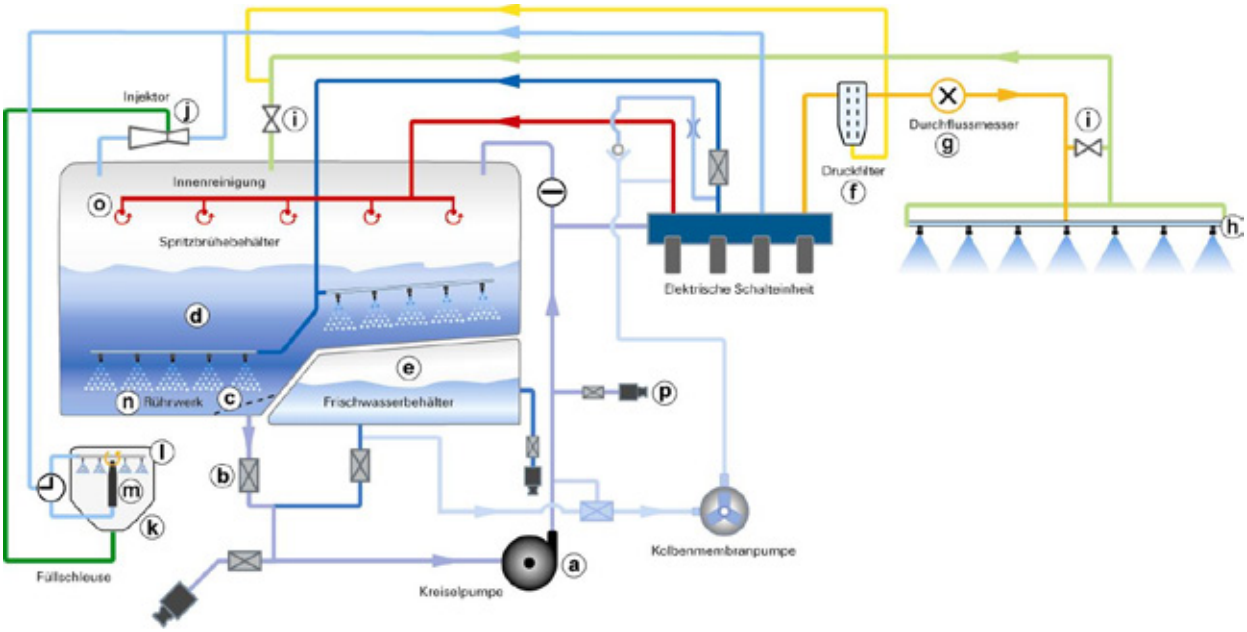
Hydraulik

Maximaler Betriebsdruck:	200 bar
Traktor-Pumpenleistung:	mindestens 60 l/min bei 150 bar für hydraulischen Pumpenantrieb
Hydrauliköl der Maschine:	Hydraulik-/Getriebeöl OMV austromatik IGB Das Hydraulik-/Getriebeöl der Maschine ist für die kombinierten Hydraulik-/Getriebeöl-Kreisläufe aller gängigen Traktorfabrikate geeignet.
Traktor-Steuergeräte:	1x doppeltwirkend für hydraulischen Stützfuß (nur GS 6000) 1x drucklosen Rücklauf bei Hydraulikversorgung über Load-Sensing-Anschluß: 1x Druckversorgung 1x Load-Sensing-Steuerleitung bei Hydraulikversorgung über Schleppersteuergerät: 1x Druckversorgung Dauerbetrieb (min. 60l/min)

Zweileitungs-Betriebs-Bremsanlage:
1 Kupplungskopf (rot) für die Vorratsleitung
1 Kupplungskopf (gelb) für die Bremsleitung

3 Aufbau und Funktion

3.1 Flüssigkeitskreislauf GS 6000



a. Die Spritzmittelpumpe saugt über
b. die Saugarmatur (elektrischen Kugelhahn) und
c. über das Lochsieb die Spritzbrühe aus dem
d. Brühebehälter (Spritzbetrieb) bzw. aus dem
e. Frischwasserbehälter zur Reinigung des Spritzsystems.

Die angesaugte Flüssigkeit wird im Spritzbetrieb zum

f. Druckfilter geleitet und gelangt anschließend über
g. den Durchflussmesser in die durchgehende
h. Düsenleitung.

An den äußeren Enden der Düsenleitung wird die Spritzflüssigkeit wieder zurückgeführt und zum

i. Zirkulationsventil (am Wasserverteiler) geleitet.

Bei angeschalteten Düsen ist das Zirkulationsventil (am Tank) geschlossen, so dass sich Druck in der Düsenleitung aufbaut.

Bei ausgeschalteten Düsen öffnet das Zirkulationsventil, so dass die Spritzflüssigkeit durch das Düsenrohr in den Tank zirkulieren kann.

Dadurch werden Ablagerungen vermieden und es steht beim Einschalten der Düsen sofort die Spritzbrühe an.

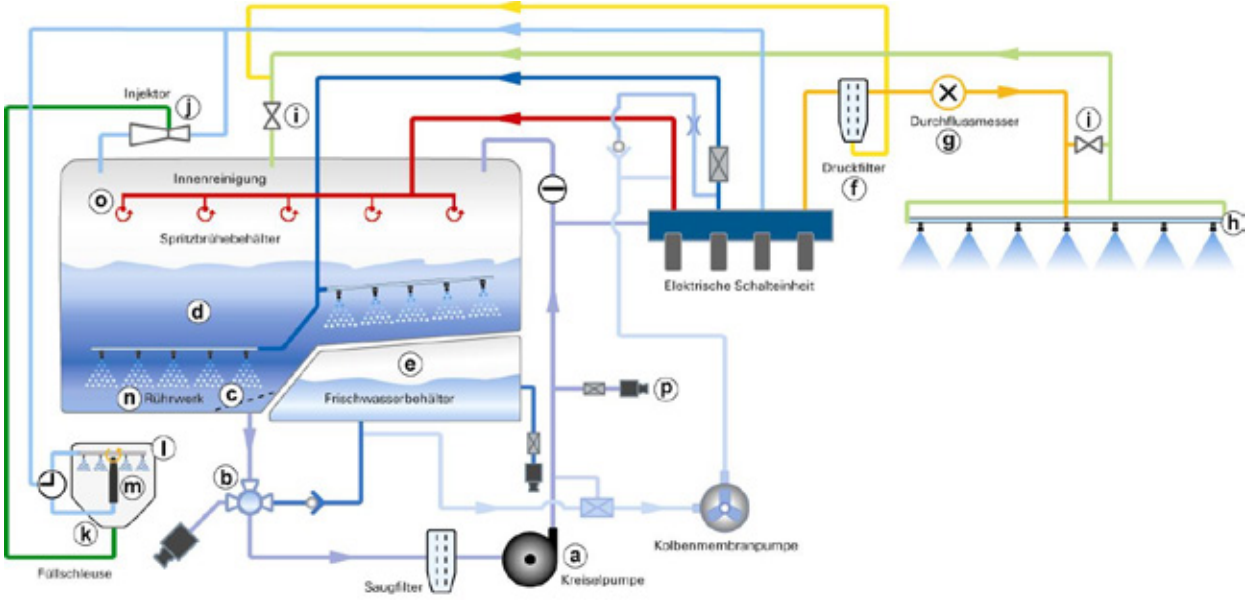
Die angesaugte Flüssigkeit wird im Füllbetrieb entweder zum

j. Injektor und zur Einfüllschleuse geleitet. Dadurch werden Präparate aus der
k. Einfüllschleuse in den Brühebehälter gesaugt. Die Flüssigkeit versorgt die
l. Ringleitung,
m. Stoßdüse und die Kanisterspülung der Einfüllschleuse.

oder

n. zum Rührwerk des Brühebehälters geleitet
o. zur Innenreinigung des Brühebehälters geleitet und
p. zum Anschluss des externen Druckabgangs geleitet.

3.1.1 Flüssigkeitskreislauf GS 8000



a. Die Spritzmittelpumpe saugt über
b. die Saugarmatur (elektrischen Kugelhahn) und
c. über das Lochsieb die Spritzbrühe aus dem
d. Brühebehälter (Spritzbetrieb) bzw. aus dem
e. Frischwasserbehälter zur Reinigung des Spritzsystems.

Die angesaugte Flüssigkeit wird im Spritzbetrieb zum

f. Druckfilter geleitet und gelangt anschließend über
g. den Durchflussmesser in die durchgehende
h. Düsenleitung.

An den äußeren Enden der Düsenleitung wird die Spritzflüssigkeit wieder zurückgeführt und zum

i. Zirkulationsventil (am Wasserverteiler) geleitet.

Bei angeschalteten Düsen ist das Zirkulationsventil (am Tank) geschlossen, so dass sich Druck in der Düsenleitung aufbaut. Bei ausgeschalteten Düsen öffnet das Zirkulationsventil, so dass die Spritzflüssigkeit durch das Düsenrohr in den Tank zirkulieren kann.

Dadurch werden Ablagerungen vermieden und es steht beim Einschalten der Düsen sofort die Spritzbrühe an.

Die angesaugte Flüssigkeit wird im Füllbetrieb entweder zum

j. Injektor und zur Einfüllschleuse geleitet. Dadurch werden Präparate aus der
k. Einfüllschleuse in den Brühebehälter gesaugt. Die Flüssigkeit versorgt die
l. Ringleitung,
m. Stoßdüse und die Kanisterspülung der Einfüllschleuse.

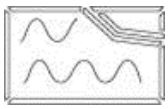
oder

n. zum Rührwerk des Brühebehälters geleitet
o. zur Innenreinigung des Brühebehälters geleitet und
p. zum Anschluss des externen Druckabgangs geleitet.

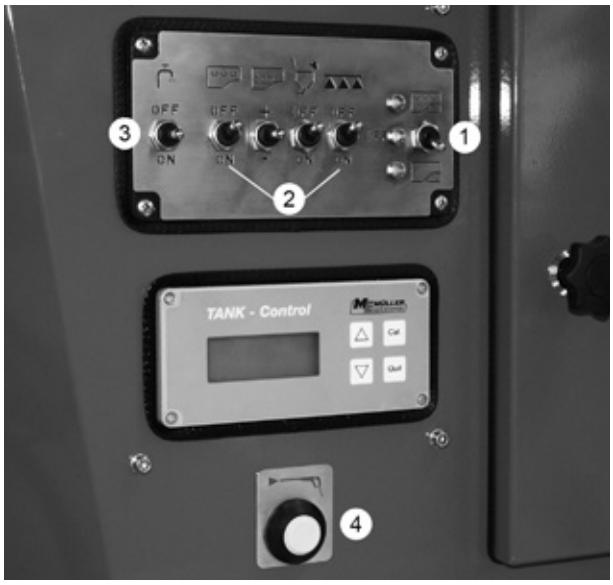
3.2 Bedieneinheit Commander-Box

3.2.1 Saugseite (1) Kippschalter Dreiwegehahn

OFF = ZU


Brühebehälter

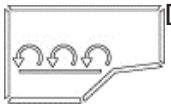
Klarwasserbehälter

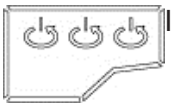


3.2.2 Druckseite (2)

Spritzen OFF / ON

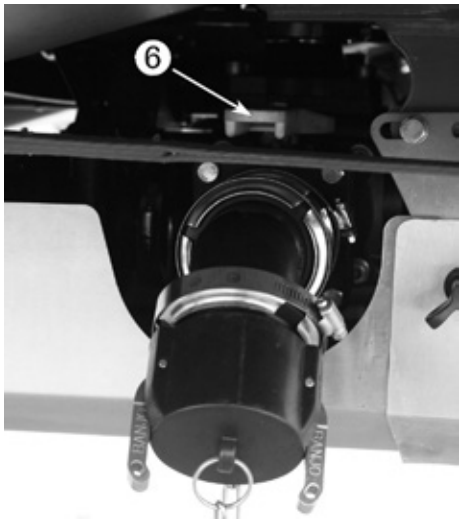
Injektor Einfüllschleuse OFF / ON


Druckrührwerk + / -


Innenreinigung OFF / ON

3.2.3 Befüllung (3)

Füllvorgang beenden: OFF
Füllvorgang starten: ON



3.2.4 Außenreinigung (4)

Druckschalter Hochdruckreiniger (optional)

Nähere Informationen zum Befüllen entnehmen Sie bitte der beigefügten Anleitung der Fa. Müller-Elektronik.

3.2.5 Restablass

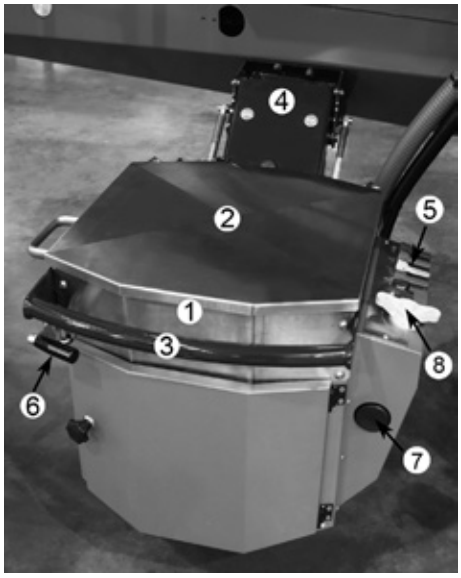
GS 6000 (5)
„AUF“ Restmenge kann über Füllanschluss abgelassen werden.

GS 8000 (6)
elektrischer Wegehahn (Saugseite) auf „Brühe“ schalten, dann mechanischen Absperrhahn (6) öffnen

Verschließen Sie den Hahn nach jedem Öffnen zusätzlich mit der Verschlusskappe.

3.3 Einspülschleuse

Einspülbehälter mit Befüllanschluss ECOFILL* und Kanisterspülung. *optional



1. Schwenkbarer Einspül-Behälter zum Einschütten, Auflösen und Einsaugen von Pflanzenschutzmitteln und Harnstoff.
2. Klappdeckel
3. Handgriff zum Verschwenken des Einspül-Behälters.
4. Parallelogramm-Arm zum Verschwenken des Einspül-Behälters von Transport- in Befüll-Position.
5. Umschaltarmatur für Kanisterspülung / Ringspülleitung / Stoßdüse / Waschpistole
6. Verriegelung für Transportstellung
7. Befüll-Anschluss ECOFILL (optional)
8. Umschalthahn „Absaugen“ Einspül-Behälter / Befüll-Anschluss ECOFILL
9. Trennsteg im Absaugbereich
10. Druckplatte
11. Rotierende Kanister-Spüldüse zum Ausspülen von Kanistern oder sonstigen Behältnissen.
12. Ringspülleitung zum Auflösen und Einspülen von Pflanzenschutzmittel und Harnstoff.

(6) Transport-Sicherung zum Sichern des hochgeschwenkten Einspülbehälters in Transport-Position gegen unbeabsichtigtes herunterschwenken des Einspülbehälters.

• Zum Verschwenken des Einspül-Behälters in Befüll-Position:

1. Mit der linken Hand den Handgriff anfassen.
2. Verriegelung lösen.
3. Den Einspül-Behälter herunterschwenken.

☞ Wasser tritt aus der Kanister-Spüldüse aus, wenn die Druckplatte (10) nach unten gedrückt wird.

Im Innenteil der Einspülschleuse befindet sich die Waschpistole mit der die Einspülschleuse nach dem Befüllen gereinigt werden kann.

3.4 Handwasch-Frischwasserbehälter

Füllen Sie nur klares Wasser in den Handwaschbehälter (1)

WARNUNG
Vergiftungsgefahr durch unreines Wasser im Frischwasserbehälter!

Nutzen Sie das Wasser des Frischwasserbehälters niemals als Trinkwasser!
Die Materialien des Frischwasserbehälters sind nicht lebensmittelecht.

3.5 Spritzpumpen

Die Leeb GS verfügt über eine Kreiselpumpe für das Spritzsystem. Die Pumpe wird hydraulisch über ein Proportionalventil angetrieben und stellt sich auf die benötigte Menge ein.
Wird die Einfüllschleuse oder die Innenreinigung aktiviert, läuft die Pumpe automatisch mit 65% der Maximalleisung.

Bei den verwendeten Pumpen ist keine Pulsationsdämpfung erforderlich, da Kreiselpumpen einen kontinuierlichen Volumenstrom und Druck erzeugen.

Die Spritzpumpe ist eine weitgehend wartungsfreie Kreiselpumpe. Die Pumpe sitzt im Zugdeichselbereich.
Die Pumpe darf niemals ohne Flüssigkeit betrieben werden, da die Abdichtung sonst beschädigt wird.

Vor Erstinbetriebnahme und nach jedem Entwässern die Pumpe vor dem Einschalten mit Flüssigkeit füllen.

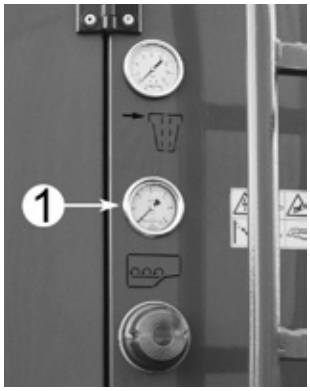
Die (Saugseite auf Brühebehälter bzw. Klarwasserbehälter schalten; Haupthahn öffnen; die Flüssigkeit läuft selbstständig in die Pumpe.)
Um die Pumpe vor Frostschäden zu schützen, muss die Restflüssigkeit abgelassen werden.

Technische Daten Pumpenausrüstung:

Typ		**l/min bei 0 bar**	**l/min bei 8 bar**	**Maximaldruck bauartbedingt bar**
Hypro 9305	(GS 6000 ohne KR)	600	350	10
Hypro 9306	(GS 6000 mit KR)	810	500	10
Hypro 9306	(GS 8000) 3 Zoll	1079	620	10

3.6 Rührwerk

Der Brühebehälter verfügt über ein Rührwerk. Diese ist als hydraulisches Rührwerk ausgebildet. Zur Verstärkung der Rührintensität sind am Rührwerksrohr spezielle Injektordüsen angebracht. Das eingeschaltete Rührwerk durchmischt die Spritzbrühe im Brühebehälter und sorgt so für eine homogene Spritzbrühe. Das Rührwerk kann stufenlos an der „C-Box“ oder über das Terminal eingestellt werden.



Die Rührleistung wird als Druck im Rührwerk über ein Manometer (1) angezeigt.
Das Rührwerk kann über das Terminal auch komplett abgeschaltet werden,
um die Restmenge im Brühebehälter zu minimieren.
Automatikfunktion: Unter 250 Liter schaltet das Rührwerk ab.

3.7 Füllstandsanzeige Tank-Control

Der Tank-Control zeigt den Füllstand des Brühebehälters digital an der Füllstelle und im Terminal an.
Bei erreichen der eingegebenen Befüllmenge schaltet die Pumpe automatisch ab.

GS 6000

GS 8000

3.8 Filter

Benutzen Sie alle vorgesehenen Filter der Filterausrüstung. Reinigen Sie die Filter regelmäßig.

Eine störungsfreie Arbeit der Feldspritze wird nur durch einwandfreie Filtrierung der Spritzbrühe erreicht. Eine einwandfreie Filtrierung beeinflusst in erheblichem Maße den Behandlungserfolg der Pflanzenschutz-Maßnahme.
Beachten Sie die zulässigen Kombinationen der Filter bzw. der Maschenweiten. Die Maschenweiten vom selbstreinigenden Druckfilter und den Düsenfiltern müssen immer kleiner sein als die Düsenöffnung der verwendeten Düsen.

Beachten Sie, dass die Verwendung der Druckfilter-Einsätze mit 80 bzw. 100 Maschen/ Zoll bei einigen Pflanzenschutzmitteln Wirkstoff-Ausfilterungen bewirken kann.
Erkundigen Sie sich im Einzelfall beim Pflanzenschutzmittel-Hersteller.

Der Druckfilter
Der Druckfilter verhindert, dass Verunreinigungen in die Düsenleitung gelangen. Je nach Anwendung sind unterschiedliche Feinheiten erhältlich. Serienmäßig ist der Filter mit einem 80 Maschen/Zoll Einsatz bestückt.
Bei Applikationen mit Flüssigdünger oder bei Verwendung größerer Düsen empfiehlt sich ein gröberer Einsatz, um den Druckabfall im Filter möglichst gering zu halten.

Der selbstreinigende Druckfilter verhindert ein Verstopfen der Düsenfilter vor den Spritzdüsen. Im Zirkulationsbetrieb (Spritzenhauptschalter „aus“) wird die Innenfläche vom Druckfilter-Einsatz laufend durchspült und nicht aufgelöste Spritzmittel- und Schmutzteilchen in den Spritzbrühe-Behälter zurückgeleitet.

Das Lochsieb
Das Lochsieb verhindert, dass größere Verunreinigungen in die Pumpe und das Spritzsystem gelangen.

Das Domsieb / Einfüllsieb
Das Domsieb / Einfüllsieb verhindert das Eindringen von Verunreinigungen beim Befüllen des Brühebehälters über den Dom. Serienmäßig hat das Sieb eine Maschenweite von 1 mm.

Saugfilter (GS 8000)
Durch den Saugfilter wird das Wasser/die Brühe vor der Kreiselpumpe gefiltert.
(Maschenweite 0,9 mm)

Übersicht Druckfiltereinsätze
- Filtereinsatz mit 32 Maschen / Zoll (weiß)
- Filtereinsatz mit 50 Maschen / Zoll (blau) ab Düsengröße ‚03’ und größer, Maschenweite: 0,35 mm
- Filtereinsatz mit 80 Maschen / Zoll (grau, Serienausstg.) für Düsengröße ‚02’, Maschenweite: 0,20 mm
- Filtereinsatz mit 100 Maschen / Zoll (rot) für Düsengröße ‚015’ und kleiner, Maschenweite: 0,15 mm

3.8.1 Düsenfilter (optional)

Die Düsenfilter (1) verhindern ein Verstopfen der Spritzdüsen.

Übersicht Düsenfilter

24 Maschen/Zoll

ab Düsengröße:	06’ und größer
Filterfläche:	5,00 mm²
Maschenweite:	0,50 mm

50 Maschen/Zoll

für Düsengröße:	02’ bis ,05’
Filterfläche:	5,07 mm²
Maschenweite:	0,35 mm

100 Maschen/Zoll

für Düsengröße:	015’ und kleiner
Filterfläche:	5,07 mm²
Maschenweite:	0,15 mm

3.9 Außen-Wascheinrichtung (Option)

Hochdruckreiniger zur Reinigung der Feldspritze inklusive

1. Schlauchhaspel,
2. 20 m Druckschlauch,
3. Sprühpistole

Betriebsdruck:	150	bar
Wasser-Ausstoß:	15	l/min

WARNUNG
Gefährdungen durch Austreten von Flüssigkeiten unter Druck und Verschmutzen mit Spritzbrühe, wenn die Sprühpistole unbeabsichtigt betätigt wird!

Sichern Sie die Sprühpistole mit der Verriegelung gegen unbeabsichtigtes Sprühen

- vor jeder Sprühpause.
- bevor Sie die Sprühpistole nach den Reinigungsarbeiten in der Halterung ablegen.

3.10 Hydraulik-Anschlüsse

WARNUNG
Infektionsgefahr durch unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl!

Achten Sie beim An- und Abkuppeln der Hydraulikschlauch-Leitungen darauf, dass die Hydraulik-Anlage sowohl traktor- als auch maschinenseitig drucklos ist.
Suchen Sie bei Verletzungen mit Hydrauliköl sofort einen Arzt auf.

3.10.1 Hydraulikschlauch-Leitungen ankuppeln

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch fehlerhafte Hydraulik-Funktionen bei falsch angeschlossenen Hydraulikschlauch-Leitungen!

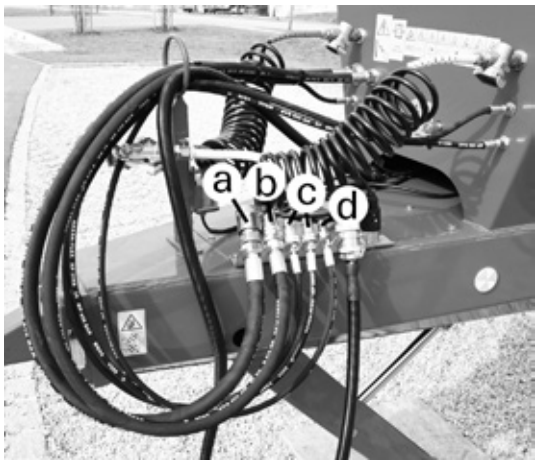
Achten Sie beim Ankuppeln der Hydraulikschlauch-Leitungen auf die korrekte Zuordnung der Hydraulik-Anschlüsse.

- Kontrollieren Sie die Verträglichkeit der Hydrauliköle, bevor Sie die Maschine an die Hydraulik-Anlage Ihres Traktors anschließen. Vermischen Sie keine Mineralöle mit Bioölen!
- Beachten Sie den maximal zulässigen Hydrauliköl-Druck von 200 bar.
- Kuppeln Sie nur saubere Hydraulik-Stecker.
- Stecken Sie den/die Hydraulik-Stecker soweit in die Hydraulikmuffen, bis der/die Hydraulik-Stecker spürbar verriegeln.
- Kontrollieren Sie die Kupplungsstellen der Hydraulikschlauch- Leitungen auf richtigen und dichten Sitz.

1. Schwenken Sie den Betätigungs-Hebel am Steuerventil auf dem Traktor in Schwimm-Stellung (Neutral-Stellung).
2. Reinigen Sie die Hydraulik-Stecker der Hydraulikschlauch-Leitungen, bevor Sie die Hydraulikschlauch-Leitungen mit dem Traktor kuppeln.
3. Kuppeln Sie die Hydraulikschlauch Leitung(en) mit dem(n) Traktor-Steuergerät(en).

3.10.2 Hydraulikschlauch-Leitungen abkuppeln

1. Schwenken Sie den Betätigungs-Hebel am Traktor-Steuergerät auf dem Traktor in Schwimm-Stellung (Neutral-Stellung).
2. Entriegeln Sie die Hydraulik-Stecker aus den Hydraulik-Muffen.
3. Legen Sie die Hydraulikschlauch-Leitungen in der Schlauchgarderobe ab.



Hydraulikanschlüsse

a. Hydraulik druckloser Rücklauf
b. Hydraulik Druckversorgung
c. Hydraulikanschluss Stützfuß (GS 6000)
d. Hydraulik LS Steuerleitung

3.11 Zugvorrichtung (Option)

Die Zugvorrichtung ist vorgesehen für Zwei-Achs-Anhänger ohne Stützlast.

Das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers muss

- kleiner gleich 10.000 kg und
- kleiner gleich das zulässige Gesamtgewicht der Anhängespritze sein.

Die Anschlüsse für Beleuchtung und Bremse befinden sich oberhalb der Zugvorrichtung.

➢

3.12 Transport-, Dokumenten- und Sicherheitsbehälter

- Transport- und Sicherheitsbehälter zur Aufbewahrung von Schutzkleidung und Zubehör Dokumentenbehälter zur Aufbewahrung und Hinterlegung aktuell angewendeter Pflanzenschutzmittel.
- Liefert Informationen über die Zusammensetzung des Inhalts vom Tank und des Spritzgestänges und dient als Hinweis für Hilfeleitende vor Ort bei Unfällen.
- Linke Seite innen bei GS 6000: Position des Kipphebels zur Bedienung der Funktion „Restablass“ (siehe Kap 3.2.5)

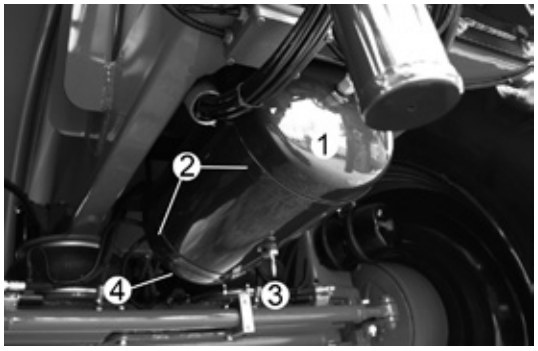
3.13 Luftdruck-Bremsanlage

Das Einhalten der Wartungsintervalle ist unerlässlich für ein ordnungsgemäßes Funktionieren der Zweileitungs-Betriebs-Bremsanlage.

Bremskraft-Regler mit ALB zum Einstellen der Bremskraft. Die Einstellung der Bremskraft erfolgt in Abhängigkeit vom Beladungszustand der Anhängespritze.

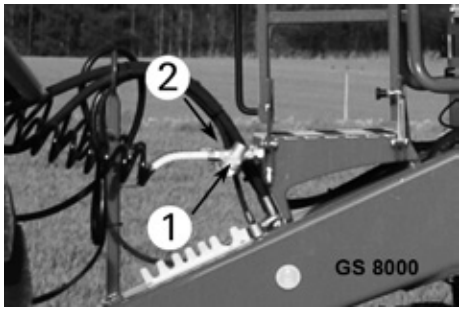
1. bis zum Anschlag hineindrücken und die Betriebs-Bremsanlage löst, z.B. zum Rangieren der abgekuppelten Anhängespritze.
   Durch Herausziehen des Bedienknopfes bis zum Anschlag ist die Anhängespritze betriebsbereit und die Federbremse gelöst.

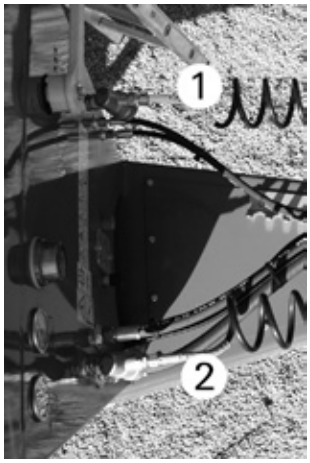
2. Durch Hineindrücken des Bedienknopfes bis zum Anschlag ist die Anhängespritze betriebsbereit.
   Durch Herausziehen bis zum Anschlag wird die Parkbremse aktiviert.



1. Luftbehälter
2. Spannbänder
3. Entwässerungs-Ventil für Kondenswasser
4. Prüfanschluss für Manometer

Zweileitungs-Druckluft-Bremsanlage





1. Leitungsfilter der Bremsleitung (gelb)
2. Leitungsfilter der Vorratsleitung (rot)

3.13.1 Automatisch-lastabhängiger Bremskraft-Regler (ALB)

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch nicht ordnungsgemäß funktionierende Bremsanlage!

Sie dürfen das Einstellmaß am automatisch-lastabhängigen Bremskraft-Regler nicht verändern. Das Einstellmaß muss dem angegebenen Wert auf dem Haldex-ALB-Schild entsprechen.

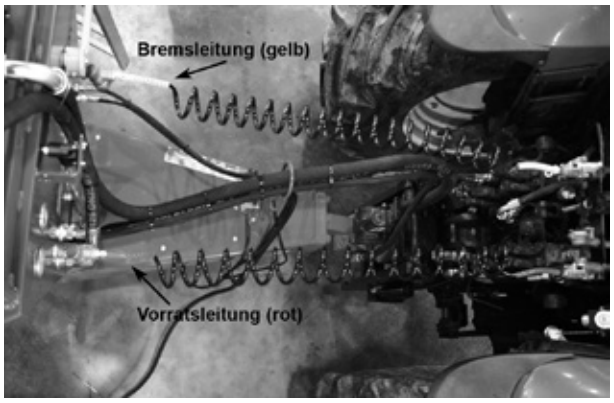
3.13.2 Ankuppeln der Bremsanlage

1. Öffnen Sie den Deckel des Kupplungskopfes am Traktor.
2. Druckluft-Bremsanlage:

Zweileitungs-Druckluft-Bremsanlage:

- Befestigen Sie den Kupplungskopf der Bremsleitung (gelb) vorschriftsmäßig in der gelb markierten Kupplung am Traktor.
- Befestigen Sie den Kupplungskopf der Vorratsleitung (rot) vorschriftsmäßig in der rot markierten Kupplung am Traktor.

→ Beim Ankuppeln der Vorratsleitung (rot) drückt der vom Traktor kommende Vorratsdruck den Betätigungsknopf für das Löseventil am Anhänger-Bremsventil automatisch heraus.



WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch nicht ordnungsgemäß funktionierende Bremsanlage!

- Beachten Sie beim Ankuppeln der Brems- und Vorratsleitung, dass
  – die Dichtringe der Kupplungsköpfe sauber sind.
  – die Dichtringe der Kupplungsköpfe richtig dichten.

- Tauschen Sie beschädigte Dichtringe unbedingt umgehend aus.
- Entwässern Sie den Luftbehälter vor der ersten täglichen Fahrt.
- Fahren Sie mit der angekuppelten Maschine erst an, wenn das Manometer auf dem Traktor 5,0 bar anzeigt!

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch die unbeabsichtigt verrollende Maschine bei gelöster Betriebs-Bremse!

Zweileitungs-Druckluft-Bremsanlage:

- Kuppeln Sie immer zuerst den Kupplungskopf der Bremsleitung (gelb) und dann den Kupplungskopf der Vorratsleitung (rot).
- Die Betriebs-Bremse der Maschine löst sofort aus der Bremsstellung, wenn der rote Kupplungskopf gekuppelt ist.

3.13.3 Abkuppeln der Bremsanlage

1. Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Verrollen. Benutzen Sie hierzu die Feststell-Bremse und/oder Unterlegkeile.
2. Druckluft-Bremsanlage:

Zweileitungs-Druckluft-Bremsanlage:
- Lösen Sie den Kupplungskopf der Vorratsleitung (rot)
- Lösen Sie den Kupplungskopf der Bremsleitung (gelb)

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch die unbeabsichtigt verrollende Maschine bei gelöster Betriebs-Bremse!

Zweileitungs-Druckluft-Bremsanlage:
- Entkuppeln Sie immer zuerst den Kupplungskopf der Vorratsleitung (rot) und dann den Kupplungskopf der Bremsleitung (gelb).
- Die Betriebs-Bremse der Maschine geht erst in Bremsstellung, wenn der rote Kupplungskopf gelöst ist.
- Halten Sie diese Reihenfolge unbedingt ein, da sonst die Betriebs-Bremsanlage löst und sich die ungebremste Maschine in Bewegung setzen kann.

Beim Abkuppeln oder Abreißen der Maschine entlüftet die Vorratsleitung zum Anhänger-Bremsventil.
Das Anhänger-Bremsventil schaltet automatisch um und betätigt in Abhängigkeit der automatischlastabhängigen Bremskraft-Regelung die Betriebs-Bremsanlage.

3.13.4 Feststell-Bremse durch Federspeicherbremszylinder

Die GS Feldspritze verfügt über einen Federspeicherbremszylinder
Wenn die Anlage durch Luftverlust drucklos wird (Undichtigkeit etc.) betätigt sich automatisch die Betriebsbremse über eine Feder.

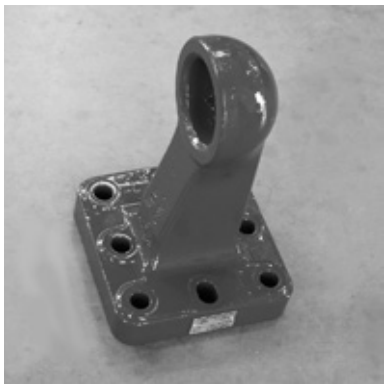
3.14 Deichseln

Prüfen Sie nach dem Kuppeln die sichere Verbindung bei selbsttätigen Anhängekupplungen.
Sichern Sie bei nicht selbsttätigen Anhängekupplungen den Kupplungsbolzen nach dem Einstecken formschlüssig.

Zugmaul-Deichsel
Befestigt wird die Zugmaul-Deichsel in der Traktor-Bolzenkupplung.

GS 6000: Ausstattung der Deichsel Obenanhängung entweder mit
Abb. oben: Kugelkopf K80 3t
oder Abb. unten: Zugöse

GS 8000: Ausstattung der Deichsel Untenanhängung mit
Abb. oben: Kugelkopf K80 4t

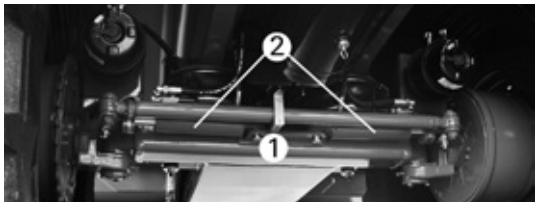


3.15 Trail Control-Automatische Achsschenkellenkung

GEFAHR
Unfallgefahr durch Umkippen der Maschine!
Zu Straßen- und Transportfahrten die Achsschenkellenkung Trail-Control zentrieren und deaktivieren.

- Unter 15 km/h Trail-Control-Funktion aktiv!
- Über 15 km/h schaltet die Trail-Control-Funktion automatisch ab!

VORSICHT
bei Kurvenfahrten.



1. Nachlauf-Lenkachse
2. Lenk-Zylinder

Mechanischen Lenkanschlag einstellen:
1. Lenkachse über manuelle Steuerung mit dem Multifunktionsgriff maximal einlenken, dass es zu keiner Kollision kommt.
2. Anschlagschrauben bis (b) zum Anschlag der Achse herausdrehen und mit Kontermutter (a) sichern.

Einstellung für beide Seiten vornehmen.
Je nach Ausstattung sind die Anschlagschrauben montiert oder beigelegt.

Nähere Hinweise zur Einstellung der elektronischen Lenkbegrenzung:
Siehe Betriebsanleitung der Fa. Müller-Elektronik.

Das Fahrwerk muss komplett eingefedert (Luftbälge abgelassen/drucklos) sein. Bei eingeschlagenen Rädern diese auf Freigängigkeit prüfen.

3.16 Nachlauf-Regelung an Hanglagen über manuelle Steuerung

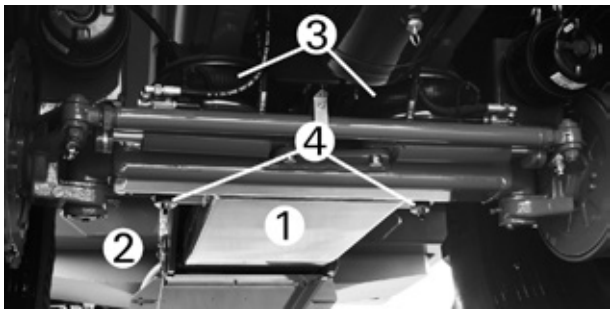
Beim Arbeiten in Hanglagen (Spritze rutscht ab) lässt sich über den Multifunktionsgriff vom Traktorsitz aus eine manuelle Nachsteuerung der Achsschenkellenkung zum spurgetreuen Nachlauf vornehmen.

Bei Spritzarbeiten in Hanglagen kann der Nachlauf manuell über den Multifunktionsgriff korrigiert werden.

Bei entsprechender manueller Nachsteuerung reduziert die hydraulische Steuerung Schäden im Bestand, insbesondere bei Reihenkulturen (z.B. bei Kartoffeln oder Gemüse) beim Fahren bzw. Manövrieren in und aus den Reihen.

3.17 Pneumatische Federung / Spritzfahrwerk

Die pneumatische Federung beinhaltet eine automatische Niveauregulierung unabhängig vom Beladungszustand.



1. Achsschwingaggregat
2. Achsschwinglagerung
3. Luftfederbälge
4. Stoßdämpfer

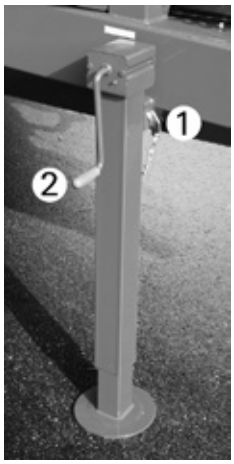
3.18 Hydraulischer Stützfuß (optional bei GS 6000)

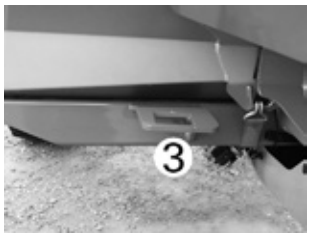
Der hydraulisch betätigte Stützfuß stützt die abgekuppelte Anhängespritze.
Die Betätigung erfolgt über doppelt wirkendes Steuerventil.

Der hydraulische Stützfuß ist über den Sperrblock abgesichert
→ ein unbeabsichtigtes Absenken wird dadurch verhindert.
1.

3.19 Mechanischer Stützfuß

Stützfuß abgesenkt bei abgekuppelter Maschine





Mechanischen Stützfuß zum Transport in die dafür vorgesehene Halterung bringen.

Zur Betätigung des Stützfußes:

1. Bei angehängter Spritze Klappstecker (1) lösen und Bolzen herausziehen.
2. Stützfuß mittels Handkurbel (2) anheben.
3. Zum Transport Stützfuß abnehmen und bei Vorrichtung (3) positionieren.
4. Stützfuß mit Bolzen abstecken und mit Klappstecker wieder (1) sichern.

3.20 Arbeitspodest mit Leiter

GS 6000: Arbeitspodest mit herunter ziehbarer Aufstiegsleiter zum erreichen des Einfülldoms. (1) Riegel zum Öffnen und herunterziehen bzw. zum Sichern der Leiter.

GS 8000: Arbeitspodest mit herunter klappbarer Aufstiegsleiter zum erreichen des Einfülldoms. (1) Knopf zum Öffnen herausziehen und Leiter herunterklappen bzw. zum hochklappen und Sichern der Leiter Knopf einrasten lassen.

Achten Sie unbedingt darauf, dass die Aufstiegsleiter in Transportposition verriegelt ist.

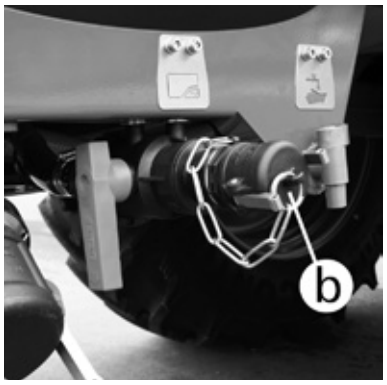
GEFAHR
Verletzungsgefahr durch giftige Dämpfe! Steigen Sie niemals in den Spritzbrühe-Behälter.

Absturzgefahr beim Mitfahren!
Grundsätzlich verboten ist das Mitfahren auf der Feldspritze.

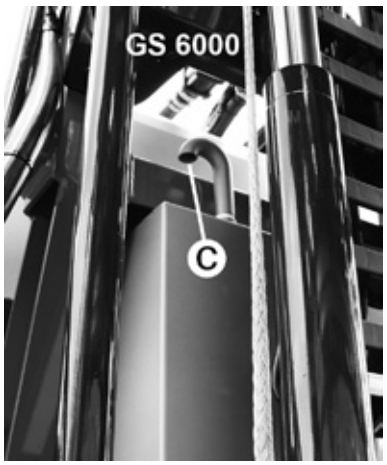
3.21 Frischwasserbehälter

a) Frischwasserbehälter
(Inhalt insgesamt: 460 Liter GS 6000 / 530 Liter GS 8000)

b) Befüllanschluss



c) Entlüftung



d) Füllstandsanzeige

Im Frischwasser-Behälter (a) wird klares Wasser mitgeführt.

- Dieses Wasser dient zum Verdünnen der Restmenge im Spritzbrühe-Behälter bei Beendigung des Spritzbetriebes.
- Reinigen (Spülen) der gesamten Feldspritze auf dem Feld.
- Reinigen der Saugarmatur sowie der Spritzleitungen bei gefülltem Behälter.

Füllen Sie nur klares Wasser
in den Frischwasser-Behälter.

Befüllen der Frischwasserbehälter:

1. Befüllschlauch anschließen.
2. Frischwasserbehälter über Befüllanschluss befüllen
   → Füllstandsanzeige (d) beobachten

3.22 Sauganschluss zur Befüllung des Spritzbrühe-Behälters (Option)

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften bei der Befüllung des Spritzbrühebehälters über den Saugschlauch aus offenen Wasser-Entnahmestellen.

Der Saugschlauch (3“) mit Schnellkupplung und Rückschlagventil verhindert das Auslaufen der sich bereits im Spritzbrühebehälter befindlichen Flüssigkeitsmenge, wenn beim Befüllvorgang der Unterdruck plötzlich zusammenbricht.

3.23 Infoterminal

Das Bedienterminal informiert über aktuelle Aktionen und den momentanen Betriebszustand der GS.
Es steuert einen Maschinenrechner an. Hierbei erhält der Maschinenrechner alle notwendigen Informationen und übernimmt die flächenbezogene Regelung der Aufwandmenge [l/ha] in Abhängigkeit von der eingegebenen Aufwandmenge (Sollmenge) und der momentanen Fahrgeschwindigkeit [km/h].

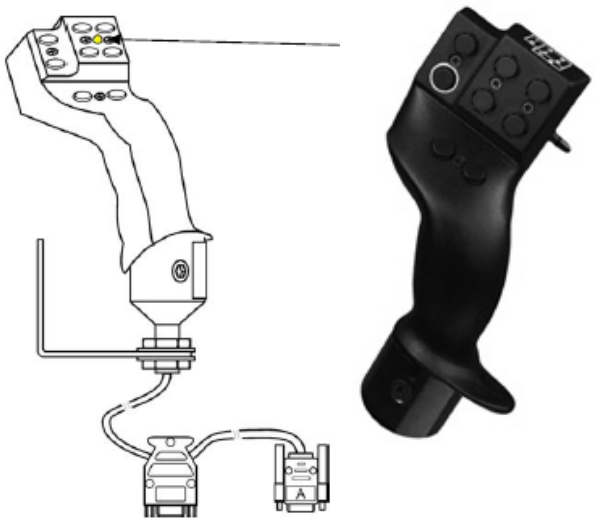
Das Terminal besteht aus den Hauptkomponenten: COMFORT-Terminal

1. Hauptmenü ein aus
2. Quittiertaste / Menütaste
3. Display
4. Auswahlknopf
5. Funktionstasten
6. Starttaste
7. Stopptaste
8. Kopfzeile wechseln
9. Hauptseite wechseln

Nähere Hinweise zur Bedienung des Terminals: Siehe Betriebsanleitung „BASIC - Terminal“ / „COMFORT - Terminal“ Fa. Müller-Elektronik.

3.24 Übersicht Fahrhebel und Fahrhebel-Beschreibung

Der Multifunktionsgriff kann zusätzlich an das Terminal angeschlossen werden und ist für die Bedienung der Feldspritze unbedingt erforderlich.
Er vereint bei der Feldspritze die während der Arbeit am häufigsten benötigten Funktionen. Diese sind dadurch einfach, schnell und ohne Blickkontakt bedienbar.
Die Anzahl der Masken wird durch die Verwendung des MFG reduziert und schafft dadurch einen besseren Überblick.



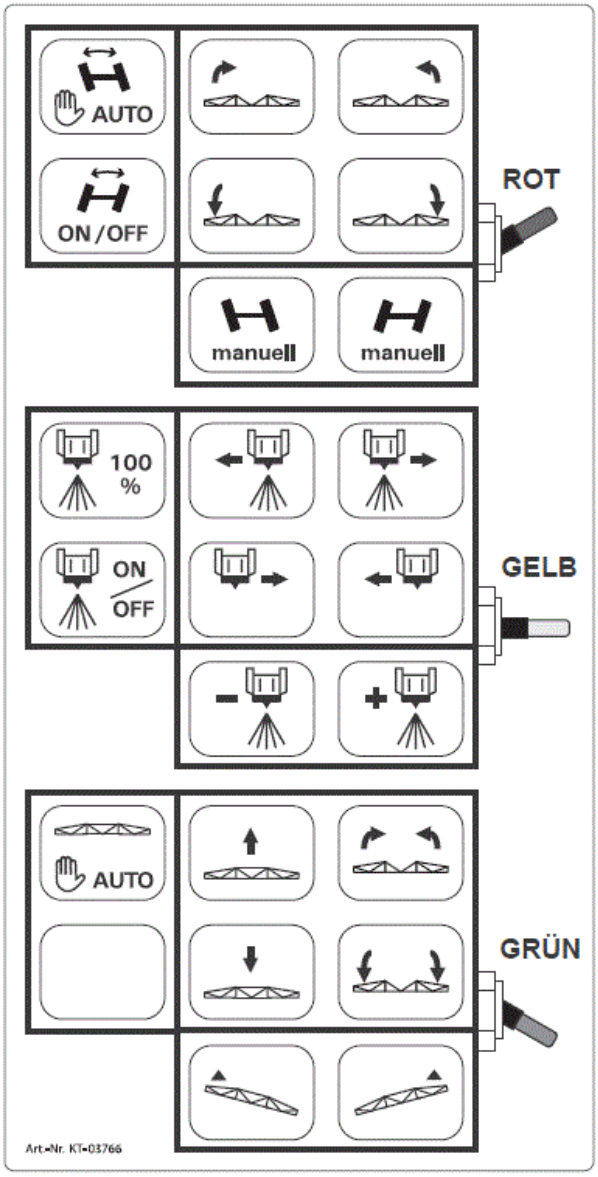
Der MFG ist mit einer Status-LED zwischen dem oberen vierer Tastenblock ausgestattet.
Diese zeigt den aktuellen Status des Schalters hinten am Multifunktionsgriff an.

Schalter-stellung	Farbe Status-LED
	Rot
	Gelb
	Grün

Belegung Multifunktionsgriff

Nähere Hinweise zur Bedienung des Fahrhebels:

Siehe Betriebsanleitung Müller-Elektronik Jobrechner Feldspritze ISOBUS



4 Aufbau und Funktion des Spritzgestänges

4.1 Übersicht

Der ordnungsgemäße Zustand des Spritzgestänges sowie seine Aufhängung beeinflussen die Verteilgenauigkeit der Spritzbrühe erheblich. Eine vollkommene Überlappung wird erreicht bei richtig eingestellter Spritzhöhe des Spritz-Gestänges zum Bestand. Die Düsen sind in einem Abstand von 50 cm / 25 cm am Gestänge angebracht.

4.2 Ein- und Ausklappen des Spritzgestänges

WARNUNG
Gefährdungen durch Quetschen und Stoß für den gesamten Körper von Personen können entstehen, wenn seitlich schwenkende Teile der Maschine Personen erfassen!

Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen. Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu beweglichen Teilen der Maschine, solange der Traktormotor läuft.

Achten Sie darauf, dass Personen einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu beweglichen Teilen der Maschine einhalten.
Verweisen Sie Personen aus dem Schwenkbereich beweglicher Teile der Maschine, bevor Sie Teile der Maschine verschwenken.

WARNUNG
Gefährdungen durch Quetschen, Einziehen, Fangen oder Stoß für dritte Personen können entstehen, wenn sich dritte Personen beim Aus- und Einklappen des Gestänges im Schwenkbereich des Gestänges aufhalten und von den beweglichen Teilen des Gestänges erfasst werden!

- Verweisen Sie Personen aus den Schwenkbereich des Gestänges, bevor Sie das Gestänge aus- oder einklappen.
- Lassen Sie das Stellteil zum Aus- und Einklappen des Gestänges sofort los, wenn eine Person den Schwenkbereich des Gestänges betritt.

GEFAHR
Halten Sie beim Aus- und Einklappen des Spritzgestänges immer genügend Abstand zu Freilandleitungen!

Ein Kontakt mit Freilandleitungen kann zu tödlichen Verletzungen führen.

VORSICHT
An allen hydraulisch betätigten Klappteilen befinden sich Scher- und Quetschstellen!

Verboten ist das Ein- und Ausklappen des Spritz-Gestänges während der Fahrt!

Im ein- und ausgeklappten Zustand des Gestänges halten die Hydraulikzylinder für die Gestängeklappung die jeweiligen Endpositionen (Transport- und Arbeitsstellung).

Die Bedienung des Gestänges erfolgt über das Terminal.

Klappvorgang
Hierzu am Terminal die Seite „Klappung“ aufrufen.

Spritzgestänge ausklappen:
a. Gestänge bis Anschlag aufheben
b. Innenflügel klappen
c. Außenflügel klappen
d. Gestänge absenken und auf passende Arbeitshöhe einstellen

Spritzgestänge einklappen:
e. Gestänge bis Anschlag aufheben
f. Außenflügel klappen
g. Innenflügel klappen
h. Gestänge auf Transportsicherung ablegen

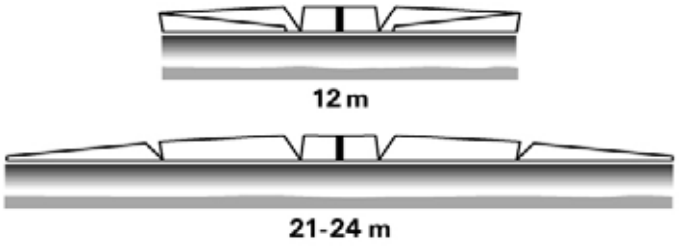
Nähere Hinweise zur Bedienung des Terminals: Siehe Betriebsanleitung „BASIC - Terminal“ / „COMFORT - Terminal“ Fa. Müller-Elektronik.

Vorsicht!
Nur in verriegelter Transportstellung fahren!

Der Hangausgleich verriegelt automatisch vor dem Zusammenklappen des Gestänges.

4.3 Gestänge-Klappvarianten

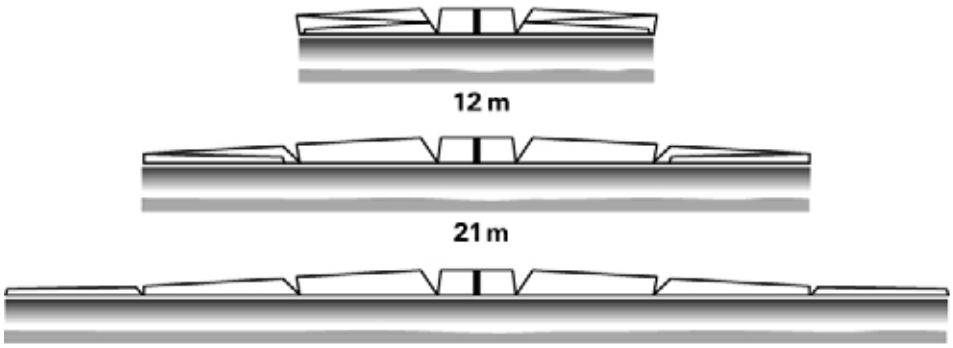
Gestänge: 5-teilig mit reduzierter Arbeitsbreite 12 m



12 m

21-24 m

Gestänge: 7-teilig mit reduzierter Arbeitsbreite 12 m und 21 m

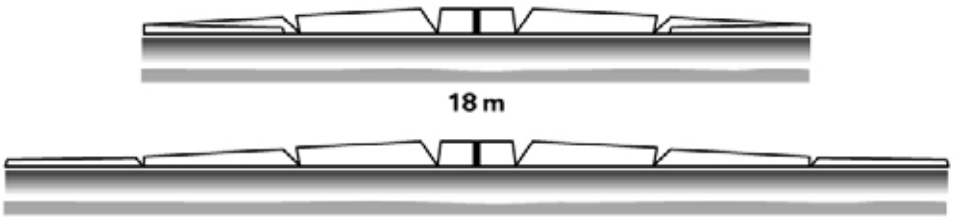


12 m

21 m

27-30 m

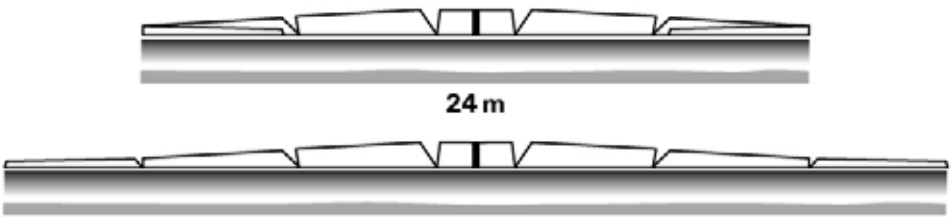
Gestänge: 7-teilig mit reduzierter Arbeitsbreite 18 m (nur für Typ GS 6000)



18 m

24 - 27 m

Gestänge: 7-teilig mit reduzierter Arbeitsbreite 24 m



24 m

30 - 36 m

4.4 Spritzhöhe einstellen

WARNUNG
Gefährdungen durch Quetschen und Stoß für Personen können entstehen, wenn Personen beim Anheben oder Absenken der Höhenverstellung vom Spritzgestänge erfasst werden!

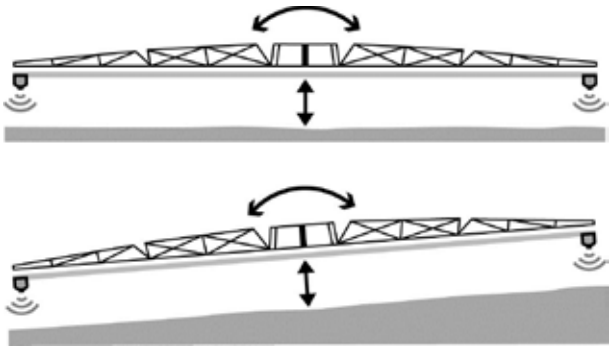
- Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich der Maschine, bevor Sie das Spritzgestänge über die Höhenverstellung anheben oder absenken.
- Stellen Sie die Spritzhöhe (Abstand zwischen Düsen und Bestand) nach den aktuellen Richtlinien ein.
- Richten Sie das Spritzgestänge immer parallel zum Boden aus, nur dann wird die vorgeschriebene Spritzhöhe an jeder Düse erreicht.
- Führen Sie alle Einstellarbeiten am Spritzgestänge gewissenhaft durch.

Nähere Hinweise zur Bedienung des Fahrhebels: Siehe Betriebsanleitung Seite 50 der Fa. Müller-Elektronik.

4.5 Gestängesteuerung

4.5.1 Distance-Control

Für leicht kupierte Anforderungen bewährt sich die vollautomatische Gestängeführung Distance-Control von Müller Elektronik.

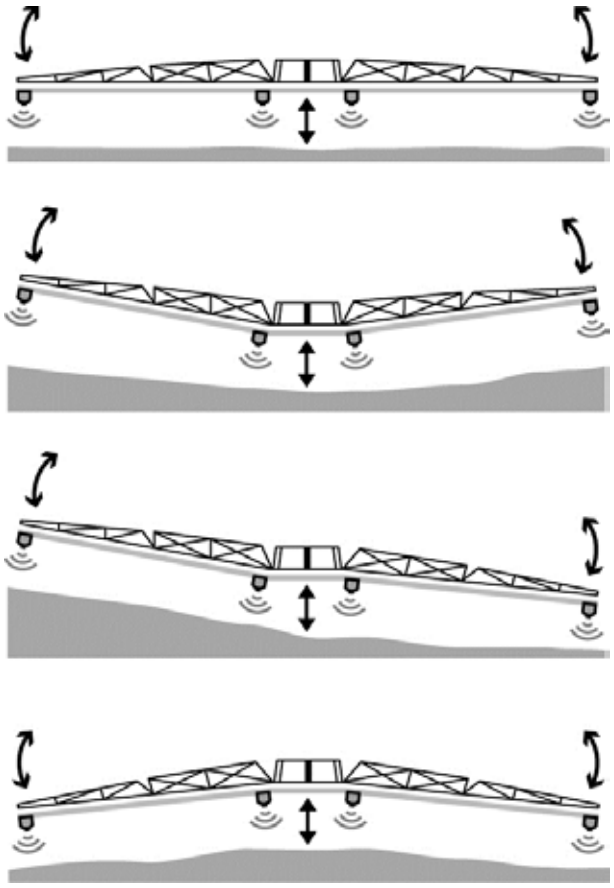


Das Gestänge passt sich den Beständen durch eine automatische Höhen- und Neigungsregelung an.

1. Ultraschall-Sensoren

4.5.2 BoomControl

Weiterentwicklung der automatischen Gestängeführung zur Beibehaltung der exakten, möglichst niedrigen Arbeitshöhe auch bei hoher Fahrgeschwindigkeit und sehr kupiertem Gelände.
Dadurch wird die Vorraussetzung für minimale Abdrift geschaffen.



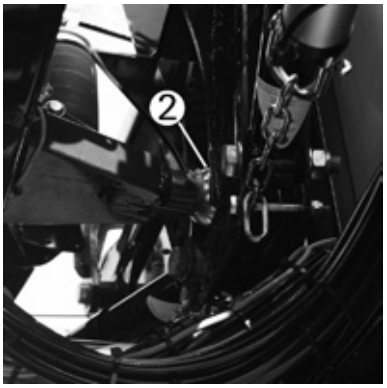
Aktive Anpassung des Gestänges über die Höhenführung des Mittelteils Unabhängige Anwinkelung von beiden Gestängearmen (Ansteuerung durch 4 Sensoren, verteilt über das ganze Gestänge)

Beim Abschalten des Spritz-Gestänges am Vorgewende wird das Spritz-Gestänge automatisch um einen vorher definierten Wert angehoben.

Beim Einschalten senkt das Spritz-Gestänge auf die kalibrierte Höhe zurück.

4.6 Gestängeverriegelung / Hangausgleich

1. Hangausgleich entriegelt



2. Hangausgleich verriegelt

Eine gleichmäßige Querverteilung wird nur bei entriegeltem Hangausgleich erreicht.
→ Die Entriegelung wird automatisch gesteuert.

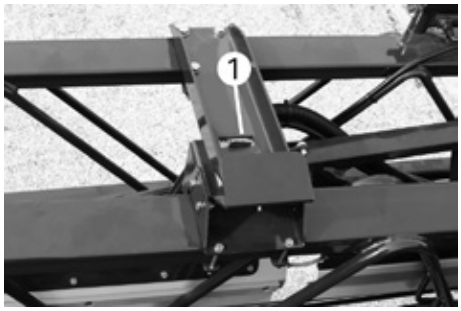
Hangausgleich verriegeln:
- bei Transportfahrten!
- beim Aus- und Einklappen des Gestänges!

4.7 Transportsicherung ent- und verriegeln

WARNUNG
Gefährdungen durch Quetschen und Stoß für Personen können entstehen, wenn das in Transportstellung eingeklappte Gestänge bei Transportfahrten unbeabsichtigt ausklappt!

Verriegeln Sie das zusammengefaltete Gestänge-Paket über die Transport-Sicherung in Transportstellung, bevor Sie Transportfahrten durchführen.

Die Transportsicherungsbügel dienen zur Verriegelung des eingeklappten Spritz-Gestänges in Transportstellung gegen unbeabsichtigtes Ausklappen.

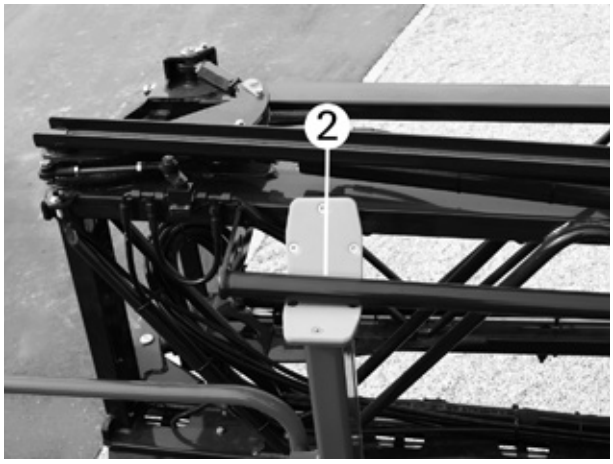


Transport-Sicherung entriegeln
Vor dem Ausklappen des Spritzgestänges schwenken die Transportsicherungshebel nach unten und entriegeln so das Spritzgestänge.

Transport-Sicherung verriegeln
Nach dem Einklappen des Spritzgestänges schwenken die Transportsicherungshebel nach oben, das Spritzgestänge rastet ein (1).

4.7.1 Transport-Sicherung Gestängeauflage

Vor Beginn der Straßenfahrt darauf achten, dass das Gestänge in den vorderen Auflagen (2) sicher aufliegt!



4.8 Anfahrsicherung

Die Anfahrsicherung schützt das Gestänge vor Beschädigungen, wenn diese auf ein festes Hindernis treffen. Der Gelenkmechanismus ermöglicht ein Ausweichen in Fahrtrichtung und entgegen der Fahrtrichtung.

Nach dem Auslenken schwenkt die Anfahrsicherung wieder in die Ausgangslage zurück.

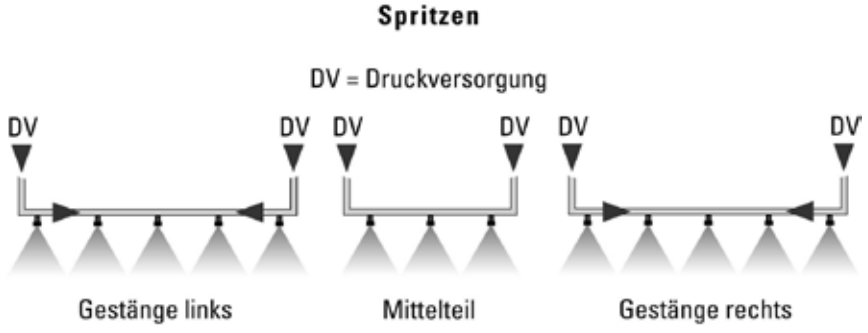
4.9 Spritzleitung

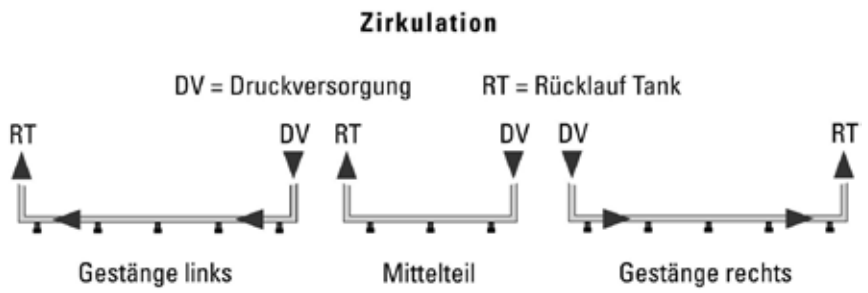
Die Spritzleitung ist als Edelstahlrohr Ø25mm ausgeführt. In den Gestängeabschnitten ist das Rohr durchgehend. Die Abschnitte sind mit Schläuchen gekoppelt, so dass eine, über die gesamte Gestängebreite durchgehende Leitung entsteht.
Die Düsenschaltung ist bei allen Ausführungen als pneumatische Einzeldüsenschaltung ausgeführt. Die Teilbreitenaufteilung geschieht durch das Zusammenfassen der Ansteuerung mehrer Düsenkörper.

Die Spritzleitung lässt sich mit Einfach- und Mehrfachdüsenkörper bestücken.

4.9.1 Zirkulationssystem

Durch die permanente Zirkulation der Wirkstofflösung durch das komplette Düsenrohr bei abgeschalteter Spritze befindet sich ständig Spritzflüssigkeit an der Düse.
Auch beim erstmaligen Einschalten von einzelnen Teilbreiten oder der gesamten Spritzleitung steht die Wirkstofflösung unmittelbar und durchgemischt zur Verfügung.
Ablagerungen und Verstopfungen werden durch die Zirkulation erfolgreich verhindert.





4.9.2 Reinigung Düsenrohr + Düsen

Durch das Zirkulationssystem wird die Spritzleitung gereinigt. Hierzu wird die Saugseite der Spritze auf Frischwasser gestellt – jetzt wird die Düsenleitung mit Klarwasser gespült.
Um die Düsen selbst zu reinigen, genügt es, diese ca. 3 sec. zu aktivieren.

4.9.3 Technische Daten

Beachten Sie, dass die Restmenge in der Spritzleitung noch in unverdünnter Konzentration ausgebracht wird, wenn bei angeschalteten Düsen auf Frischwasser umgeschaltet wird.
Spritzen Sie diese Restmenge der Spritzleitung unbedingt auf eine unbehandelte Fläche aus. Die Restmenge der Spritzleitung ist von der Gestängebreite abhängig.

Benötigte Fahrstrecke in [m] für das Ausspritzen der unverdünnten Restmenge in der Spritzleitung für alle Arbeitsbreiten:

100 l/ha:	83 m
250 l/ha:	33 m
150 l/ha:	55 m
300 l/ha:	28 m
200 l/ha:	41 m
400 l/ha:	20 m

Beispiel:
Bei einer Aufwandmenge von 200 l/ha beträgt die Fahrstrecke zum Leerspritzen der jeweiligen Spritzleitung ca. 41 m.

4.9.4 Einfachdüsenkörper mit pneumatischem Schaltventil

Liegt am Druckluftanschluss (4) mehr als 4 bar an öffnet das Ventil und Flüssigkeit kann austreten.
Drucklos ist das Ventil geschlossen.

1. Düsenkörper
2. Membrane
3. pneumatisches Schaltventil
4. Druckluftanschluss
5. Düsenfilter optional
6. Gummi-Dichtung
7. Düse
8. Bajonett-Anschluss
9. Bajonett-Kappe

4.9.5 Mehrfachdüsenkörper manuell 3-fach

Der 3-fach-Düsenkörper wird empfohlen, wenn mehr als ein Düsentyp zum Einsatz kommt.
Es wird jeweils die senkrecht stehende Düse gespeist.
Durch Verdrehen des Düsenkörpers wird eine andere Düse zum Einsatz gebracht.
In den Zwischenpositionen ist der Düsenkörper abgeschaltet.

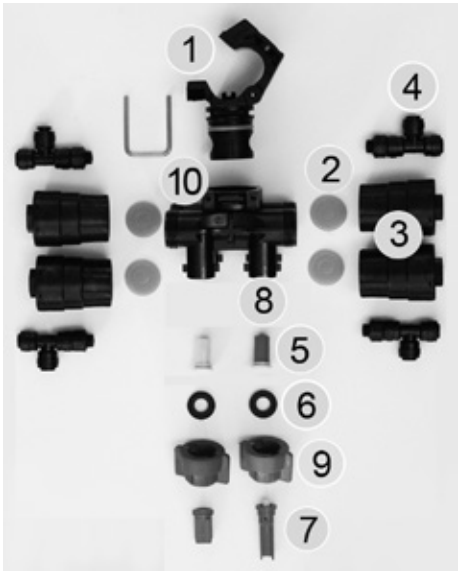
Spülen Sie die Spritzleitungen vor dem Verdrehen des Dreifach-Düsenkopfes auf einen anderen Düsentyp.

Liegt am Druckluftanschluss (4) mehr als 4 bar an öffnet das Ventil und Flüssigkeit kann austreten.
Drucklos ist das Ventil geschlossen.

1. Düsenkörper
2. Membrane
3. pneumatisches Schaltventil
4. Druckluftanschluss
5. Düsenfilter optional
6. Gummi-Dichtung
7. Düse
8. Bajonett-Anschluss
9. Bajonett-Kappe

4.9.6 Mehrfachdüsenkörper pneumatisch

Diese Mehrfachdüsenkörper werden als 2-fach oder 4-fach Ausführung verbaut.
Hier ist es möglich, die gewünschte Düse vom Terminal aus zu schalten. Es können auch mehrere Düsen gleichzeitig angeschaltet werden.
Die pneumatischen Schaltventile sind im Düsenträger integriert. Liegt am Druckluftanschluss (4) mehr als 4 bar an öffnet das Ventil und Flüssigkeit kann austreten.
Drucklos ist das Ventil geschlossen.



1. Klappschelle
2. Membrane
3. pneumatisches Schaltventil
4. Druckluftanschluss
5. Düsenfilter optional
6. Gummi-Dichtung
7. Düse
8. Bajonett-Anschluss
9. Bajonett-Kappe
10. Düsenkörper

4.9.7 Randdüsen, elektrisch (Option)

Mit der Randdüsenschaltung wird vom Traktor aus die letzte Düse aus- und eine Randdüse, 25 cm weiter außen (genau auf Feldkante), elektrisch eingeschaltet.

4.10 Montage der Düse

1. Den Düsenfilter (optional) (1) von unten in den Düsenkörper (2) einsetzen.
2. Die Düse (3) in die Bajonettmutter (4) einlegen

☞ Für die unterschiedlichen Düsen werden verschiedenfarbige Bajonettmuttern angeboten.

3. Gummidichtung (5) oberhalb der Düse einlegen.
4. Gummidichtung in den Sitz der Bajonettmutter eindrücken.
5. Bajonettmutter auf den Bajonettanschluss ansetzen.
6. Bajonettmutter bis zum Anschlag verdrehen.

4.10.1 Ausbau des Membranventil bei nachtropfenden Düsen

Ablagerungen am Membransitz (6) sind die Ursache für ein nicht nachtropffreies Abschalten der Düsen bei abgeschaltetem Gestänge.

Dann die entsprechenden Membrane wie folgt reinigen:

1. Das Schaltelement (7) von dem Düsenkörper (2) abschrauben.
2. Die Membrane (8) herausnehmen.
3. Den Membransitz (6) reinigen.
4. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.11 Flüssigdüngerbetrieb

Zur Flüssigdüngung stehen z. Zt. im Wesentlichen zwei verschiedene Flüssigdüngersorten zur Verfügung:

- Ammonitrat-Harnstoff-Lösung (AHL) mit 28 kg N pro 100 kg AHL.
- Eine NP-Lösung 10-34-0 mit 10 kg N und 34 kg P2O5 pro 100 kg NP-Lösung.

Erfolgt die Flüssigdüngung über Flachstrahldüsen, die entsprechenden Werte aus der Spritztabelle für die Aufwandmenge l/ha bei AHL mit 0,88 und bei NP-Lösungen mit 0,85 multiplizieren, da die aufgeführten Aufwandmengen l/ha nur für Wasser gelten.

Grundsätzlich gilt:
Flüssigdünger grobtropfig ausbringen, um Verätzungen an Pflanzen zu vermeiden. Zu große Tropfen rollen vom Blatt ab und zu kleine verstärken den Brennlupeneffekt.
Zu hohe Düngergaben können aufgrund von Salzkonzentration des Düngers zu Verätzungserscheinungen auf den Blättern führen.

3-Strahl-Düsen (Option)
Die Verwendung von 3-Strahl-Düsen zur Flüssigdünger-Ausbringung ist vorteilhaft, wenn der Flüssigdünger mehr über die Wurzel als über das Blatt in die Pflanze gelangen soll.

Die in der Düse integrierte Dosierblende sorgt über ihre drei Öffnungen für eine fast drucklose, grobtropfige Verteilung des Flüssigdüngers. Hierdurch wird der nicht erwünschte Spritznebel und die Bildung kleiner Tropfen verhindert. Die von der 3-Strahl-Düse gebildeten groben Tropen treffen mit geringer Energie auf die Pflanzen und rollen von ihrer Oberfläche ab.

Obwohl hierdurch weitestgehend Ätzschäden vermieden werden, bei der Spätdüngung auf den Einsatz von 3-Strahl-Düsen verzichten und Schleppschläuche verwenden.

Für alle nachfolgend aufgeführten 3-Strahl-Düsen ausschließlich die schwarzen Bajonettmuttern verwenden.

Verschiedene 3-Strahl-Düsen und ihre Einsatzbereiche (bei 8 km/h)

3-Strahl-gelb,	50 - 80 l	AHL/ha
3-Strahl-rot,	80 - 126 l	AHL/ha
3-Strahl-blau,	115 - 180 l	AHL/ha
3-Strahl-weiß,	155 - 267 l	AHL/ha

5 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen
- zur Inbetriebnahme Ihrer Maschine.
- wie Sie überprüfen können, ob Sie die Maschine an ihren Traktor anbauen / anhängen dürfen.

Vor Inbetriebnahme der Maschine muss der Bediener die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Beachten Sie das Kapitel "Sicherheitshinweise für den Bediener", beim
- An- und Abkuppeln der Maschine
- Transportieren der Maschine
- Einsatz der Maschine

- Kuppeln und transportieren Sie die Maschine nur mit einem Traktor, der hierfür geeignet ist!
- Traktor und Maschine müssen den Vorschriften der nationalen Straßenverkehrsvorschriften entsprechen.
- Fahrzeughalter (Betreiber) wie auch Fahrzeugführer (Bedienperson) sind für das Einhalten der gesetzlichen Bestimmungen der nationalen Straßenverkehrsvorschriften verantwortlich.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Einziehen und Fangen im Bereich hydraulisch oder elektrisch betätigter Bauteile.

Blockieren Sie keine Stellteile auf dem Traktor, die zum direkten Ausführen von hydraulischen oder elektrischen Bewegungen von Bauteilen dienen, z. B. Klapp-, Schwenk- und Schiebevorgänge. Die jeweilige Bewegung muss automatisch stoppen, wenn Sie das entsprechende Stellteil loslassen. Dies gilt nicht für Bewegungen von Einrichtungen, die

- kontinuierlich sind oder
- automatisch geregelt sind oder
- funktionsbedingt eine Schwimmstellung oder Druckstellung erfordern

5.1 Eignung des Traktors überprüfen

WARNUNG
Gefahren durch Bruch beim Betrieb, unzureichende Standfestigkeit und unzureichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Traktors!

Überprüfen Sie die Eignung ihres Traktors, bevor Sie die Maschine an den Traktor anbauen oder anhängen.
Sie dürfen die Maschine nur an solche Traktoren anbauen oder anhängen, die hierfür geeignet sind.

Führen Sie eine Bremsprobe durch, um zu kontrollieren, ob der Traktor die erforderliche Bremsverzögerung auch mit angebauter / angehängter Maschine erreicht.

Voraussetzungen für die Eignung des Traktors sind insbesondere:
- das zulässige Gesamtgewicht
- die zulässigen Achslasten
- die zulässige Stützlast am Kupplungspunkt des Traktors die Reifentragfähigkeiten der montierten Reifen die zulässige Anhängelast muss ausreichend sein

Diese Angaben finden Sie auf den Typenschild oder im Fahrzeugschein und in der Betriebsanleitung des Traktors.

Die Vorderachse des Traktors muss immer mit mindestens 20% des Leergewichtes des Traktors belastet sein.
Der Traktor muss die vom Traktor-Hersteller vorgeschriebene Bremsverzögerung auch mit angebauter oder angehängter Maschine erreichen.

5.1.1 Berechnen der tatsächlichen Werte für den Traktor

- Gesamtgewicht,
- Traktor-Achslasten
- Reifentragfähigkeiten,
- Mindest-Ballastierung

Das zulässige Gesamtgewicht des Traktors, das im Fahrzeugschein angegeben ist, muss größer sein als die Summe aus

- Traktor-Leergewicht,
- Ballastierungsmasse und
- Gesamtgewicht der angebauten Maschine oder Stützlast der angehängten Maschine

5.2 Sichern von Traktor / Maschine

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoß bei Eingriffen an der Maschine

- durch unbeabsichtigtes Absenken angehobener, ungesicherter Maschineteile.
- durch unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen der Traktor-Maschine-Kombination.

- **Vor allen Eingriffen an der Maschine** den Traktor und die Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen sichern.
- **Verboten** sind alle Eingriffe an der Maschine, wie z. B. Arbeiten zum Montieren, Einstellen, Beseitigen von Störungen, Reinigen, Warten und Instandhalten
  - bei angetriebener Maschine.
  - solange der Traktormotor bei angeschlossener Gelenkwelle / Hydraulik-Anlage läuft.
  - wenn der Zündschlüssel im Traktor steckt und der Traktormotor bei angeschlossener Gelenkwelle / Hydraulik-Anlage unbeabsichtigt gestartet werden kann.
  - wenn Traktor und Maschine nicht mit ihrer jeweiligen Feststell-Bremse und/oder Unterlegkeilen gegen unbeabsichtigtes Verrollen gesichert sind.
  - wenn bewegliche Teile nicht gegen unbeabsichtigte Bewegungen blockiert sind.

Besonders bei diesen Arbeiten besteht Gefahr durch Kontakt mit ungesicherten Bauteilen.

- Senken Sie die angehobene, ungesicherte Maschine / angehobene, ungesicherte Maschinenteile ab.
  → So verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Absenken.
- Stellen Sie den Traktormotor ab.
- Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Ziehen Sie die Feststell-Bremse des Traktors an.

- Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Verrollen (nur angehängte Maschine) auf ebenem Gelände durch Feststell-Bremse (falls vorhanden) oder Unterlegkeile.
- auf stark unebenem Gelände oder im Gefälle durch Feststell-Bremse und Unterlegkeile.

5.3 Erst-Inbetriebnahme der Betriebs-Bremsanlage

Führen Sie eine Probe-Bremsung im leeren und beladenen Zustand der Anhängespritze durch und testen Sie so das Bremsverhalten von Traktor und angekuppelter Anhängespritze.

Wir empfehlen die Durchführung einer Zugabstimmung zwischen Traktor und Anhängespritze für optimales Bremsverhalten und minimalen Bremsbelag-Verschleiß durch eine Fachwerkstatt.

5.4 Räder montieren

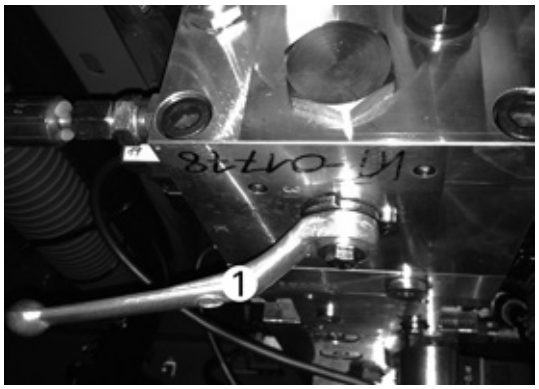
Ist die Maschine mit Noträdern ausgerüstet, müssen vor Inbetriebnahme Laufräder montiert werden.

WARNUNG
Es darf nur eine zugelassene Bereifung entsprechend Technischer Daten verwendet werden.

Die zur Bereifung passenden Felgen müssen eine rundum verschweißte Felgenscheibe aufweisen!
Je nach Radspur muss bei Lenkachsen die Anschlagschraube nachgestellt werden.

5.5 Hydrauliksystem am Hydraulikblock einstellen

Das vorhandene Traktor-Hydrauliksystem bestimmt die Einstellung des Umstellhebels am Hydraulikblock.



(1) Umstellhebel

- Die Einstellung darf nur im drucklosen Zustand erfolgen!
- Der Hydraulik-Block befindet sich vorne rechts an der Maschine hinter dem Abdeckblech.

6 Transportfahrten

Beachten Sie bei Transportfahrten das Kapitel "Sicherheitshinweise für den Bediener".

Überprüfen Sie vor Transportfahrten,
- den ordnungsgemäßen Anschluss der Versorgungsleitungen.
- die Lichtanlage auf Beschädigung, Funktion und Sauberkeit,
- die Brems- und Hydraulik-Anlage auf augenfällige Mängel.
- ob die Feststell-Bremse vollständig gelöst ist.
- die Funktion der Bremsanlage.
- die gesamte Maschine nach aufgenommener Erde – gegebenenfalls Maschine reinigen.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoß durch unbeabsichtigte Bewegungen der Maschine.

- Kontrollieren Sie bei klappbaren Maschinen das korrekte Verriegeln der Transport-Verriegelungen.
- Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigte Bewegungen, bevor Sie Transportfahrten durchführen.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen oder Stoß durch unzureichende Standfestigkeit und Umkippen.

- Richten Sie ihre Fahrweise so ein, dass Sie den Traktor mit angebauter oder abgehängter Maschine jederzeit sicher beherrschen.

Berücksichtigen Sie hierbei ihre persönlichen Fähigkeiten, die Fahrbahn-, Verkehrs-, Sicht- und Witterungsverhältnisse, die Fahreigenschaften des Traktors sowie die Einflüsse durch die angebaute oder angehängte Maschine.

WARNUNG
Gefahren durch Bruch beim Betrieb, unzureichende Standfestigkeit und unzureichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Traktors!

- Diese Gefährdungen verursachen schwerste Verletzungen bis hin zum Tod.
- Beachten Sie die maximale Zuladung der angebauten / angehängten Maschine und die zulässigen Achs- und Stützlasten des Traktors.
- Beachten Sie das zulässige Gesamtgewicht der Maschine sowie die zulässige Achs- und Stützlast.
- Fahren Sie gegebenenfalls nur mit teilbefülltem Behälter.

WARNUNG
Sturzgefahr von der Maschine beim unerlaubten Mitfahren!

Verboten ist das Mitfahren von Personen auf der Maschine und/oder das Besteigen von laufenden Maschinen.
Verweisen Sie Personen vom Beladeplatz, bevor Sie mit der Maschine anfahren.

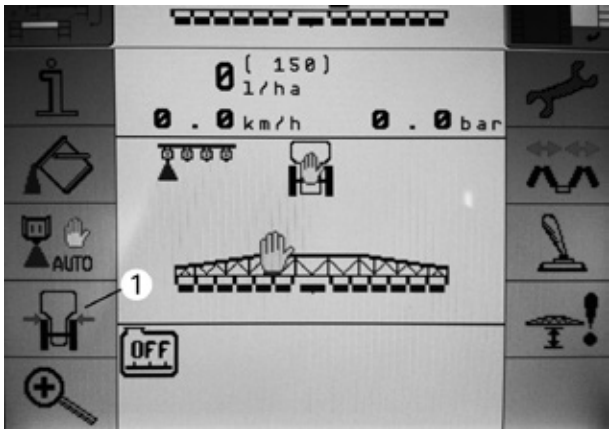
VORSICHT
Verboten sind Transportfahrten mit eingeschaltetem Trail-Control.
Verboten sind Transportfahrten mit festgestelltem Traktor-Steuergerät.

- Stellen Sie das Traktor-Steuergerät auf dem Traktor bei Transportfahrten grundsätzlich in Neutral-Stellung.
- Nutzen Sie die Transport-Verriegelung zum Verriegeln des eingeklappten Spritz-Gestänges
- in Transportstellung gegen unbeabsichtigtes Ausklappen.
- Nutzen Sie die Transport-Sicherung zum Sichern der hochgeschwenkten Einspülschleuse
- in Transport-Position gegen deren unbeabsichtigtes Herunterschwenken.
- Nutzen Sie die Transport-Verriegelung zum Verriegeln der angehobenen Aufstiegsleiter gegen unbeabsichtigtes heruntergleiten.

WARNUNG
Unfallgefahr durch Umkippen der Maschine!

Lenkachse in Mittelstellung bringen (Räder fluchten mit Maschinen-Längsachse)!

Trail-Control
Lenkdeichsel / Lenkachse in Mittelstellung bringen (Lenkdeichsel /Räder fluchten mit Maschine).

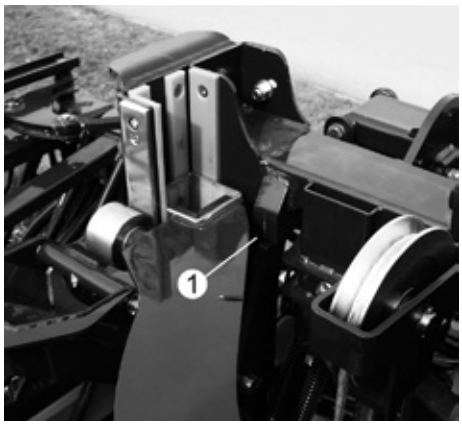


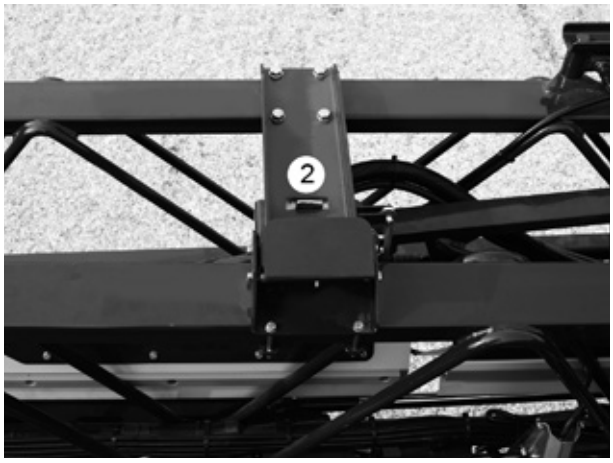
1. Hierzu am Terminal die Taste zu Symbol (1) betätigen
   Trail-Control stoppt automatisch wenn die Mittelstellung erreicht ist.
2. Lenkfunktion über den Multifunktionsgriff deaktivieren.

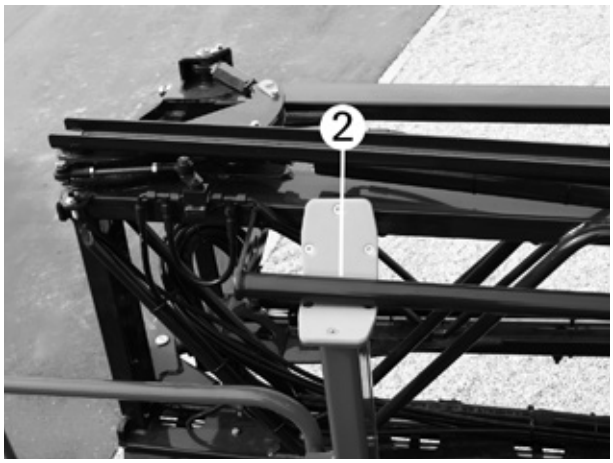
6.1 Transport-Sicherung Gestängeauflage

Vor Beginn der Straßenfahrt darauf achten, dass das Gestänge in den vorderen Auflagen (2) sicher aufliegt!

1. Transportverriegelung Hubmast (GS 6000)
2. Klappverriegelung Gestänge (GS 6000 und GS 8000)
3. Verriegelung GS 8000







7 Maschine an- und abkuppeln

Beachten Sie beim An- und Abkuppeln von Maschinen das Kapitel "Sicherheitshinweise für den Bediener".

WARNUNG
Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen des Traktors und der Maschine beim An- oder Abkuppeln der Maschine!

Sichern Sie Traktor und Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie zum An- oder Abkuppeln den Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine betreten.

WARNUNG
Quetschgefahr zwischen dem Heck des Traktors und der Maschine beim An- und Abkuppeln der Maschine!

Betätigen Sie die Stellteile für die Dreipunkt-Hydraulik des Traktors
- nur von dem vorgesehenen Arbeitsplatz.
- niemals, wenn Sie sich im Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine befinden.

7.1 Maschine ankuppeln

WARNUNG
Gefahren durch Bruch beim Betrieb, unzureichende Standfestigkeit und unzureichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Traktors!

Sie dürfen die Maschine nur an solche Traktoren anbauen oder anhängen, die hierfür geeignet sind.

WARNUNG
Quetschgefahr beim Ankuppeln der Maschine zwischen Traktor und Maschine!

Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine, bevor Sie an die Maschine heranfahren.

Anwesende Helfer dürfen sich nur als Einweiser neben Traktor und Maschine betätigen und erst bei Stillstand zwischen die Fahrzeuge treten.

WARNUNG
Gefährdungen durch Quetschen, Erfassen, Einziehen und Stoß können entstehen für Personen, wenn sich die Maschine unbeabsichtigt vom Traktor löst!

1. Verwenden Sie die vorgesehenen Einrichtungen zum Verbinden von Traktor und Maschine bestimmungsgemäß.
2. Kontrollieren Sie durch Sichtkontrolle, ob Ober- und Unterlenkerhaken korrekt verriegelt sind.

WARNUNG
Gefahren durch Ausfall der Energie-Versorgung zwischen Traktor und Maschine durch beschädigte Versorgungsleitungen!

Beachten Sie beim Kuppeln der Versorgungsleitungen den Verlauf der Versorgungsleitungen.

Die Versorgungsleitungen
- müssen ohne Spannung, Knickung oder Reibung allen Bewegungen der angebauten oder angehängten Maschine leicht nachgeben.
- dürfen nicht an Fremdteilen scheuern.

1. Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen Traktor und Maschine verweisen, bevor Sie an die Maschine heranfahren.

2. Zunächst die Versorgungsleitungen ankuppeln, bevor die Maschine mit dem Traktor gekuppelt wird.
   Den Traktor so an die Maschine heranfahren, dass ein Freiraum (ca. 25 cm) zwischen Traktor und Maschine verbleibt.
   Den Traktor gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen sichern.
   Kontrollieren Sie, ob die Zapfwelle des Traktors ausgeschaltet ist.
   Gelenkwelle und Versorgungsleitungen mit dem Traktor kuppeln.

3. Den Traktor nun weiter rückwärts an die Maschine heran fahren, so dass die Verbindungseinrichtung gekuppelt werden kann.
4. Verbindungseinrichtung kuppeln.
5. Stützfuß in Transportstellung heben.
6. Unterlegkeile entfernen, Feststellbremse lösen.

7.2 Maschine abkuppeln

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß durch unzureichende Standfestigkeit und Umkippen der abgekuppelten Maschine!

Stellen Sie die leere Maschine auf eine waagerechte Abstellfläche mit festem Untergrund ab.

Beim Abkuppeln der Maschine muss immer so viel Freiraum vor der Maschine verbleiben, dass Sie den Traktor beim erneuten Kuppeln wieder fluchtend an die Maschine heranfahren können.

1. Stellen Sie die leere Maschine auf eine waagerechte Abstellfläche mit festem Untergrund ab.
2. Kuppeln Sie die Maschine vom Traktor ab.
   Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Verrollen
   → Unterlegkeile anbringen und Feststellbremse feststellen.
   Senken Sie den Stützfuß in Abstellposition ab.
   Verbindungseinrichtung entkuppeln.
   Ziehen Sie den Traktor ca. 25 cm vor.
   → Der entstehende Freiraum zwischen Traktor und Maschine ermöglicht einen besseren Zugang zum Abkuppeln der Gelenkwelle und der Versorgungsleitungen.
   Sichern Sie Traktor und Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen.
   Kuppeln Sie die Gelenkwelle ab.
   Entkuppeln Sie die Versorgungsleitungen.
   Befestigen Sie die Versorgungsleitungen in den entsprechenden Parkdosen.
   Hydraulik-Bremse: Reiß-Seil der Feststell-Bremse vom Traktor lösen.

7.2.1 Rangieren der abgekuppelten Maschine

GEFAHR
Besondere Vorsicht ist geboten bei Rangierarbeiten mit gelöster Betriebs-Bremsanlage, da das Rangier-Fahrzeug die Anhängespritze jetzt ausschließlich bremst.

Die Maschine muss mit dem Rangier-Fahrzeug verbunden sein, bevor Sie das Löseventil am Anhänger-Bremsventil betätigen. Das Rangier-Fahrzeug muss eingebremst sein.

Die Betriebs-Bremsanlage lässt sich nicht mehr über das Löseventil lösen, wenn der Luftdruck im Luftbehälter auf unter 3 bar absinkt (z.B. durch mehrmaliges Betätigen des Löseventils oder durch Undichtigkeiten im Bremssystem).

Zum Lösen der Betriebs-Bremse
- den Luftbehälter füllen.
- das Bremssystem am Entwässerungsventil des Luftbehälters vollständig entlüften.

1. Verbinden Sie die Maschine mit dem Rangier-Fahrzeug.
2. Bremsen Sie das Rangier-Fahrzeug ein.
3. Unterlegkeile entfernen und Feststell-Bremse lösen.
4. nur Druckluft-Bremsanlage:
   Drücken Sie den Betätigungsknopf am Löseventil bis zum Anschlag hinein (siehe Kap. 3.13).
   → Die Betriebs-Bremsanlage löst und die Maschine lässt sich rangieren.
   Ist der Rangiervorgang beendet, den Betätigungsknopf am Löseventil bis zum Anschlag herausziehen.
   → Der Vorratsdruck aus dem Luftbehälter bremst erneut die Anhängespritze.
5. Das Rangier-Fahrzeug erneut einbremsen, wenn der Rangiervorgang beendet ist.
6. Feststell-Bremse wieder fest anziehen und die Maschine mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
7. Entkuppeln Sie die Maschine und das Rangier-Fahrzeug.

8 Einsatz der Maschine

Beachten Sie beim Einsatz der Maschine die Hinweise der Kapitel

- "Warnbildzeichen und sonstige Kennzeichen an der Maschine", und
- "Sicherheitshinweise für den Bediener"

Das Beachten dieser Hinweise dient Ihrer Sicherheit.

WARNUNG
Gefahren durch Bruch beim Betrieb, unzureichende Standfestigkeit und unzureichende Lenk- und Bremsfähigkeit des Traktors bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Traktors!

Beachten Sie die maximale Zuladung der angebauten / angehängten Maschine und die zulässigen Achs- und Stützlasten des Traktors. Fahren Sie gegebenenfalls nur mit teilbefülltem Vorratsbehälter.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Abschneiden, Einziehen, Fangen und Stoß durch unzureichende Standfestigkeit und Umkippen des Traktors / der angehängten Maschine!

Richten Sie ihre Fahrweise so ein, dass Sie den Traktor mit angebauter oder abgehängter Maschine jederzeit sicher beherrschen.
Berücksichtigen Sie hierbei ihre persönlichen Fähigkeiten, die Fahrbahn-, Verkehrs-, Sicht- und Witterungsverhältnisse, die Fahreigenschaften des Traktors sowie die Einflüsse durch die angebaute oder angehängte Maschine.

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoß durch

- unbeabsichtigtes Absenken angehobener, ungesicherter Maschinenteile.
- unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen der Traktor-Maschine-Kombination.

Sichern Sie Traktor und Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie Störungen an der Maschinen beheben, hierzu siehe Kap. 5.2.
Warten Sie den Stillstand der Maschine ab, bevor Sie den Gefahrenbereich der Maschine betreten.

WARNUNG
Zutreffend nur bei Ölversorgung durch Aufsteckpumpe.

Gefährdungen durch herausgeschleuderte, beschädigte Bauteile für die Bedienperson / dritte Personen können entstehen durch unzulässig hohe Antriebsdrehzahlen der Zapfwelle des Traktors!
Beachten Sie die zulässige Antriebsdrehzahl der Maschine, bevor Sie die Zapfwelle des Traktors einschalten.

WARNUNG
Gefährdungen durch unbeabsichtigten Kontakt mit
Pflanzenschutzmitteln / Spritzbrühe!

Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung,
- beim Ansetzen der Spritzbrühe.
- beim Reinigen / Auswechseln der Spritzdüsen beim Spritzbetrieb.
- bei allen Arbeiten zum Reinigen der Feldspritze nach dem Spritzbetrieb.

Beachten Sie zum Tragen der erforderlichen Schutzkleidung immer die Angaben des Herstellers, der Produktinformation, der Gebrauchsanleitung, des Sicherheitsdatenblattes oder der Betriebsanweisung des zu verarbeitenden Pflanzenschutzmittels.

Verwenden Sie z. B:
- chemikalienfeste Handschuhe
- einen chemikalienfesten Overall
- wasserfestes Schuhwerk
- einen Gesichtsschutz
- einen Atemschutz
- eine Schutzbrille
- Hautschutzmittel etc.

WARNUNG
Gefährdungen der Gesundheit durch unbeabsichtigten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln oder Spritzbrühe!

Ziehen Sie Schutzhandschuhe an,
- bevor Sie Pflanzenschutzmittel verarbeiten,
- Arbeiten an der kontaminierten Feldspritze ausführen oder die Feldspritze reinigen.

Waschen Sie die Schutzhandschuhe mit klarem Wasser aus dem Frischwasser Behälter,
- direkt nach jedem Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln.
- bevor Sie Schutzhandschuhe ausziehen.

8.1 Spritzbetrieb vorbereiten

Grundvoraussetzung für eine sachgerechte Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist die ordnungsgemäße Funktion der Feldspritze.

- Lassen Sie die Feldspritze regelmäßig auf dem Prüfstand testen. Beheben Sie eventuell auftretende Mängel sofort.
- Benutzen Sie alle vorgesehenen Filter. Reinigen Sie die Filter regelmäßig. Eine störungsfreie Arbeit der Feldspritze wird nur durch einwandfreie Filtrierung der Spritzbrühe erreicht. Eine einwandfreie Filtrierung beeinflusst in erheblichem Maße den Behandlungserfolg der Pflanzenschutz-Maßnahme.
- Beachten Sie die zulässigen Kombinationen der Filter bzw. der Maschenweiten.
  Die Maschenweiten vom Druckfilter und den Düsenfiltern müssen immer kleiner sein als die Düsenöffnung der verwendeten Düsen.

  Der serienmäßig eingebaute Druckfilter-Einsatz des Druckfilters besitzt eine Maschenweite von 0,18 mm bei einer Maschenzahl von 80 Maschen/Zoll.
  Geeignet ist dieser Druckfilter-Einsatz für eine Düsengröße ab '02'.

  Erforderlich für die Düsengröße '015' und '01' ist der Druckfilter-Einsatz mit 100 Maschen/Zoll (Sonderausstattung).

  Beachten Sie, dass es bei Verwendung der Druckfilter-Einsätze mit 100 Maschen/Zoll bei einigen Pflanzenschutzmitteln zu Wirkstoff-Ausfilterungen kommen kann.
  Erkundigen Sie sich im Einzelfall beim Pflanzenschutzmittel-Hersteller.

- Reinigen Sie die Feldspritze grundsätzlich, bevor Sie ein anderes Pflanzenschutzmittel ausbringen.
- Spülen Sie die Düsenleitung
  - bei jedem Düsenwechsel.
  - vor dem Einbau anderer Düsen.
  - vor dem Verdrehen des Dreifach-Düsenkopfes auf eine andere Düse.

→ Hierzu siehe Kapitel 9.1 „Reinigung“

8.2 Spritzbrühe ansetzen

GEFAHR
Tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe und entsprechende Schutzkleidung!

Beim Ansetzen der Spritzbrühe besteht das größte Risiko mit dem Pflanzenschutzmittel in Berührung zu kommen.

WARNUNG
Gefährdungen durch unbeabsichtigten Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln und / oder Spritzbrühe!

- Spülen Sie Pflanzenschutzmittel grundsätzlich über den Einspül-Behälter in den Spritzbrühe-Behälter ein.
- Verschwenken Sie die Einspül-Schleuse in die Befüll-Position, bevor Sie Pflanzenschutzmittel in die Einspül-Schleuse einfüllen.
- Beachten Sie die Schutzvorschriften zum Körper- und Atemschutz der Gebrauchsanleitung der Pflanzenschutzmittel beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und beim Ansetzen der Spritzbrühe.
- Setzen Sie die Spritzbrühe nicht in der Nähe von Brunnen oder Oberflächengewässern an.
- Vermeiden Sie Leckagen und Kontaminationen mit Pflanzenschutzmitteln und / oder Spritzbrühe durch sachgerechtes Verhalten und einen entsprechenden Körperschutz.
- Lassen Sie die angesetzte Spritzbrühe, unverbrauchte Pflanzenschutzmittel sowie ungereinigte Pflanzenschutzmittel-Kanister und die ungereinigte Feldspritze nicht unbeaufsichtigt, um Gefahren für dritte Personen abzuwenden.
- Schützen Sie verunreinigte Pflanzenschutzmittel-Kanister und die verunreinigte Feldspritze vor Niederschlag.
- Achten Sie auf eine ausreichende Sauberkeit bei und nach Abschluss der Arbeiten zum Ansetzen der Spritzbrühe, um die Risiken so gering wie möglich zu halten (z. B. waschen Sie benutzte Handschuhe vor dem Ausziehen gründlich ab und entsorgen Sie das Waschwasser ordnungsgemäß wie die Reinigungsflüssigkeit).

Beachten Sie neben den hier aufgeführten, allgemein gültigen Hinweisen auch die in den Gebrauchsanweisungen der Pflanzenschutzmittel beschriebenen, produktspezifischen Vorgehensweisen.

- Entnehmen Sie die vorgeschriebenen Wasser- und Präparat-Aufwandmengen der Gebrauchsanweisung des Pflanzenschutzmittels.
- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des Präparates und beachten Sie aufgeführte Vorsichtsmaßnahmen!
- Ermitteln Sie sorgfältig die benötigten Einfüll- bzw. Nachfüllmenge zur Vermeidung von Restmengen am Ende des Spritzbetriebes, da eine umweltschonende Beseitigung von Restmengen schwierig ist.
  Benutzen Sie zur Berechnung der benötigten Nachfüllmenge für die letzte Spritzbrühe-Behälter-Füllung die „Befülltabelle für Restflächen“. Ziehen Sie hierbei die technische, unverdünnte Restmenge aus dem Spritzgestänge von der errechneten Nachfüllmenge ab!

→ Hierzu siehe Kapitel 8.2.2 „Befülltabelle für Restflächen“

- Entleerte Präparat-Behälter sorgfältig ausspülen (z.B. mit Kanisterspülung) und das Spülwasser der Spritzbrühe beimengen!

Durchführung

1. Ermitteln Sie die erforderliche Wasser- und Präparat-Aufwandmenge aus der Gebrauchsanweisung des Pflanzenschutzmittels.
2. Berechnen Sie die Einfüll- bzw. Nachfüllmengen für die zu behandelnde Fläche.
3. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter halb mit Wasser.
4. Rührwerk einschalten.
5. Berechnete Präparatmenge zugeben.
6. Fehlende Wassermenge auffüllen.
7. Rühren Sie die Spritzbrühe vor dem Spritzbetrieb nach Anweisungen der Spritzmittel-Hersteller auf.

8.2.1 Einfüll- bzw. Nachfüllmengen berechnen

Benutzen Sie zur Berechnung der benötigten Nachfüllmenge für die letzte Spritzbrühe-Behälter-Füllung die „Befülltabelle für Restflächen“, Kapitel 8.2.2

Beispiel 1:

Gegeben sind:	
Behälter-Nennvolumen	1000 l
Restmenge im Behälter	0 l
Wasseraufwand	400 l/ha
Präparat-Bedarf je ha	
Mittel A	1,5 kg
Mittel B	1,0 l

Frage:
Wie viel l Wasser, wie viel kg vom Mittel A und wie viel l vom Mittel B müssen Sie einfüllen, wenn die zu behandelnde Fläche 2,5 ha groß ist?

Antwort:

Wasser:	400 l/ha	x	2,5 ha	=	1000 l
Mittel A:	1,5 kg/ha	x	2,5 ha	=	3,75 kg
Mittel B:	1,0 l/ha	x	2,5 ha	=	2,5 l

Beispiel 2:

Gegeben sind:	
Behälter-Nennvolumen	1000 l
Restmenge im Behälter	200 l
Wasseraufwand	500 l/ha
Empfohlene Konzentration	0,15 %

Frage 1:
Wie viel l bzw. kg Präparat müssen für eine Behälterfüllung zugeteilt werden?

Berechnungsformel und Antwort zu Frage 1:

$$\frac{\text{Wasser-Nachfüllmenge [l] x Konzentration [\%]}}{100}$$

= Präparat-Zugabe [l bzw. kg]

$$\frac{(1000 - 200)\ [l] \times 0{,}15\ [\%]}{100} = \mathbf{1{,}2\ [l\ bzw.\ kg]}$$

Frage 2:
Wie groß ist die zu behandelnde Fläche in ha, die sich mit einer Fassfüllung bespritzen lässt, wenn der Behälter bis auf eine Restmenge von 20 l leer gespritzt werden kann?

Berechnungsformel und Antwort zu Frage 2:

$$\frac{\text{Verfügbare Brühemenge [l] – Restmenge [l]}}{\text{Wasseraufwand [l/ha]}}$$

= zu behandelnde Fläche [ha]

$$\frac{1000\ [l]\ (\text{Nennvolumen}) - 20\ [l]\ (\text{Restmenge})}{500\ [l/ha]\ \text{Wasseraufwand}}$$

= 1,96 [ha]

8.2.2 Befülltabelle für Restflächen

Benutzen Sie zur Berechnung der benötigten Nachfüllmenge für die letzte Spritzbrühe-Behälter-Füllung die „Befülltabelle für Restflächen“.

Ziehen Sie von der errechneten Nachfüllmenge die Restmenge aus der Spritzleitung ab!
Hierzu siehe Kapitel „Spritzleitung“, Kapitel 4.9.

Die angegebenen Nachfüllmengen gelten für eine Aufwandmenge von 100 l/ha.

Für andere Aufwandmengen erhöht sich die Nachfüllmenge um ein Mehrfaches.

Beispiel:

Verbleibende Reststrecke: 100 m
Aufwandmenge: 100 l/ha
Arbeitsbreite: 21 m
Restmenge Spritzleitung: 5,2 l

1. Errechnen Sie die Nachfüllmenge mit Hilfe der Befülltabelle.
   Für das Beispiel beträgt die Nachfüllmenge 21 l.

2. Ziehen Sie von der errechneten Nachfüllmenge die Restmenge aus der Spritzleitung ab.

Erforderliche Nachfüllmenge:

21 l - 5,2 l = 15,8 l

Nachfüllmengen [l] für Spritzgestänge mit Arbeitsbreiten

Fahrweg [m]	18 m	20 m	21 m	24 m	27 m	28 m	30 m	32 m	33 m	36 m
10	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
20	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7
30	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11
40	7	8	8	10	11	11	12	13	13	14
50	9	10	11	12	14	14	15	16	17	18
60	11	12	13	14	16	17	18	19	20	22
70	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25
80	14	16	17	19	22	22	24	26	26	29
90	16	18	19	22	24	25	27	29	30	32
100	18	20	21	24	27	28	30	32	33	36
200	36	40	42	48	54	56	60	64	66	72
300	54	60	63	72	81	84	90	96	99	108
400	72	80	84	96	108	112	120	128	132	144
500	90	100	105	120	135	140	150	160	165	180

8.3 Befüllen mit Wasser

Beachten Sie beim Befüllen die zulässige Nutzlast Ihrer Feldspritze!
Berücksichtigen Sie beim Befüllen Ihrer Feldspritze unbedingt die verschiedenen spezifischen Gewichte [kg/l] der einzelnen Flüssigkeiten.

WARNUNG
Gefährdungen für Personen / Tiere durch unbeabsichtigten Kontakt mit Spritzbrühe beim Befüllen des Spritzbrühe-Behälters!

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie Pflanzenschutzmittel verarbeiten / Spritzbrühe aus dem Spritzbrühe-Behälter ablassen. Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung richtet sich nach den Angaben des Herstellers, der Produktinformation, der Gebrauchsanleitung, dem Sicherheitsdatenblatt oder der Betriebsanweisung des zu verarbeitenden Pflanzenschutzmittels.
- Lassen Sie die Feldspritze beim Befüllen nie unbeaufsichtigt.

  Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter niemals über das Nennvolumen hinaus.

  Überschreiten Sie beim Befüllen des Spritzbrühe-Behälters niemals die zulässige Nutzlast der Feldspritze. Beachten Sie das jeweilige spezifische Gewicht der einzufüllenden Flüssigkeit.

  Beobachten Sie beim Befüllen ständig die Füllstandsanzeige, um ein Überfüllen des Spritzbrühe-Behälters zu vermeiden.

  Achten Sie beim Befüllen des Spritzbrühe-Behälters auf versiegelten Flächen darf, dass keine Spritzbrühe in das Abwassersystem gelangen kann.

- Beim Befüllen darf kein Schaum aus dem Spritzbrühe-Behälters austreten.

  Ein Trichter mit großem Querschnitt, der bis auf den Spritzbrühe-Behälterboden reiht, verhindert wirkungsvoll die Schaumbildung.

  Die Zugabe eines Schaumstopp-Präparates verhindert ebenfalls ein Überschäumen des Spritzbrühe-Behälters.

- Stellen Sie beim Befüllen des Spritzbrühe-Behälter aus einer Trinkwasserleitung niemals eine direkte Verbindung zwischen Füllschlauch und Spritzbrühe-Behälterinhalt her. Nur so verhindern Sie ein Zurücksaugen oder Zurückdrücken von Spritzbrühe in die Trinkwasserleitung.
- Fixieren Sie das Ende des Füllschlauches mindestens 10 cm über der Einfüllöffnung des Spritzbrühe-Behälters. Der so entstehende freie Auslauf bietet das Höchstmaß an Sicherheit gegen das Zurückfließen von Spritzbrühe in die Trinkwasserleitung.

WARNUNG
Gefährdungen durch Kontakt mit Spritzbrühe für Personen können entstehen, wenn bei Transportfahrten Spritzbrühe aus der nicht ordnungsgemäß verschlossenen Einfüllöffnung des Spritzbrühe-Behälters austritt!

- Kontrollieren Sie vor jeder Transportfahrt mit befülltem Spritzbrühe-Behälter, ob der Klapp- und Schraubdeckel der Einfüllöffnung des Spritzbrühe-Behälters vorschriftsmäßig verschlossen ist.
- Ersetzen Sie umgehend die beschädigte oder verschlissene Deckel-Dichtung an dem Klapp- und Schraubdeckel der Einfüllöffnung, wenn Sie feststellen, dass bei verschlossenem Klapp- und Schraubdeckel Spritzbrühe aus der Einfüllöffnung austritt.

Spezifische Gewichte verschiedener Flüssigkeiten

Flüssigkeit	**Dichte [kg/l]**
Wasser	1
Harnstoff	1,11
AHL	1,28
NP-Lösung	1,38

- Überprüfen Sie die Feldspritze vor jeder Befüllung auf Beschädigungen, z.B. auf undichte Behälter und Schläuche sowie auf korrekte Positionen aller Bedienelemente.
- Sie dürfen die Feldspritze beim Befüllen nie unbeaufsichtigt lassen.
- Stellen Sie niemals eine direkte Verbindung zwischen Füllschlauch und Spritzbrühe-Behälterinhalt her, damit ein Rücksog von Spritzbrühe ins Leitungsnetz verhindert wird.
- Fixieren Sie das Ende des Füllschlauches mindestens 20 cm über der Einfüllöffnung des Spritzbrühe-Behälters.
  Der so entstehende freie Auslauf bietet das Höchstmaß an Sicherheit gegen das Zurückfließen von Spritzbrühe ins Leitungsnetz.
- Schaumbildung vermeiden.
  Beim Befüllen darf kein Schaum aus dem Spritzbrühe-Behälter austreten.
  Ein Trichter mit großem Querschnitt, der bis auf den Spritzbrühe-Behälterboden reicht, verhindert wirkungsvoll die Schaumbildung.
- Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter nur mit eingesetztem Einfüllsieb.

Am ungefährlichsten ist das Befüllen am Feldrand aus dem Wasserwagen (möglichst natürliches Gefälle ausnutzen).
Diese Art der Befüllung ist in Abhängigkeit von dem verwendeten Spritzmittel in Wasserschutzzonen nicht erlaubt.
Befragen Sie in jedem Fall die „Untere Wasserbehörde“.

8.3.1 Spritzbrühe-Behälter befüllen über die Einfüllöffnung

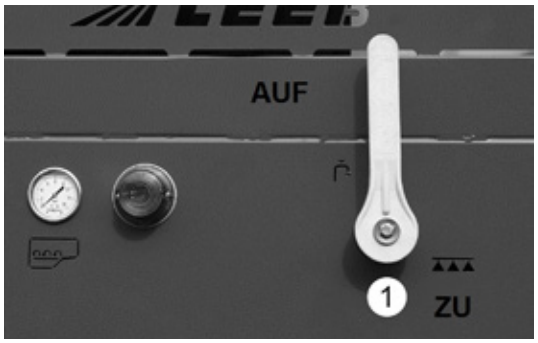
1. Ermitteln Sie die exakte Wasser-Einfüllmenge (hierzu siehe Kapitel "Einfüll- bzw. Nachfüllmengen berechnen", Kap. 8.2.1.
2. Öffnen Sie den Klapp- / Schraubdeckel der Einfüllöffnung.
3. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter über die Einfüllöffnung mittels Wasserleitung im "freien Auslauf".
4. Beobachten Sie beim Befüllen ständig die Füllstandsanzeige.
5. Stoppen Sie das Befüllen des Spritzbrühe-Behälters spätestens,
   - wenn der Zeiger der Füllstandsanzeige die Markierung der Befüllgrenze erreicht.
   - bevor die zulässige Nutzlast der Feldspritze durch die eingefüllte Flüssigkeitsmenge überschritten wird.
6. Schließen Sie die Einfüllöffnung vorschriftsmäßig mit dem Klapp- / Schraubdeckel.

8.3.2 Spritzbrühe-Behälter befüllen über Befüllanschluss

Beschädigungen durch Überfüllen des verschlossenen Spritzbrühe-Behälters. Beim Befüllvorgang unbedingt den Deckel offen halten!

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften bei der Befüllung des Spritzbrühe-Behälters über den Saugschlauch aus offenen Wasser-Entnahmestellen (hierzu siehe auch Kapitel "Einsatz der Maschine“.

- Beobachten Sie beim Befüllen ständig die Füllstandsanzeige.
- Stoppen Sie das Befüllen des Spritzbrühe-Behälters spätestens, wenn die digitale Füllstandsanzeige des Tank-Control die Befüllgrenze anzeigt.
- bevor die zulässige Nutzlast der Feldspritze durch die eingefüllte Flüssigkeitsmenge überschritten wird.



1. Im Terminal gewünschten Behälterinhalt eingeben
2. Saugschlauch an Befüllanschluss anschließen
3. Schnellbefüllhahn öffnen (1)
4. Befüllvorgang starten; Schalter (2) an C-Box auf ON stellen
5. Saugarmatur schaltet automatisch bei Erreichen des gewünschten Füllstandes um. Sie können den Befüllvorgang jederzeit unterbrechen, indem Sie den Schalter (2) für 2 Sekunden auf OFF stellen
6. Saugschlauch abkuppeln
7. Kugelhahn mit Kappe verschließen

8.4 Frischwasserbehälter befüllen

WARNUNG
Unzulässige Kontamination des Frischwasserbehälters mit Pflanzenschutzmitteln oder Spritzbrühe!

Befüllen Sie den Frischwasserbehälter nur mit klarem Wasser, niemals mit Pflanzenschutzmittel oder Spritzbrühe.

Befüllen der Frischwasserbehälter:
1. Befüllschlauch anschließen.
2. Frischwasserbehälter über Befüllanschluss befüllen .
   → Füllstandsanzeige (siehe 3.21) beobachten.

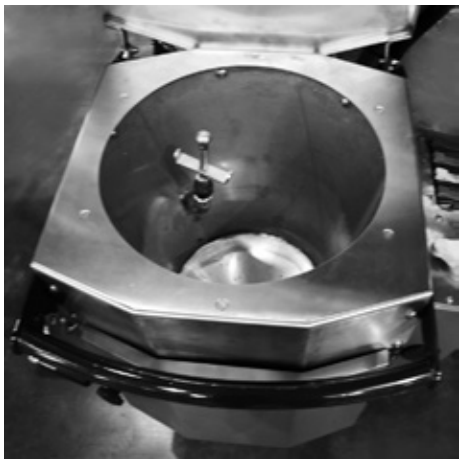
Achten Sie darauf, dass Sie beim Einsatz der Feldspritze immer genügend klares Wasser mitführen. Kontrollieren und Befüllen Sie auch den Frischwasserbehälter, wenn Sie den Spritzbrühe-Behälter befüllen.

8.5 Präparate einspülen

GEFAHR
Tragen Sie zum Einspülen der Präparate entsprechende Schutzkleidung, so wie es der Pflanzenschutzmittel-Hersteller vorschreibt!

Die Rührwerke bleiben normalerweise vom Befüllen bis zum Ende des Spritzbetriebes eingeschaltet.
Maßgebend sind hierbei die Angaben der Präparat-Hersteller.

Geben Sie wasserlösliche Folienbeutel bei laufendem Rührwerk direkt in den Spritzbrühe-Behälter ein.

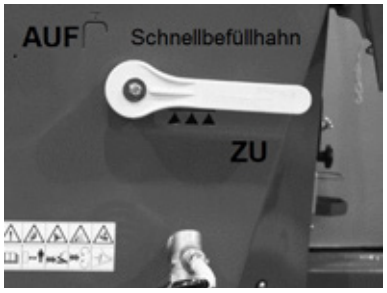


Spülen Sie das jeweilige Präparat über die Einspülschleuse in das Wasser des Spritzbrühebehälters ein.
Unterschieden wird hierbei zwischen dem Einspülen von flüssigen und pulverförmigen Präparaten bzw. Harnstoff.

Leere Präparat-Behälter
- Leere Präparat-Behälter sorgfältig spülen, unbrauchbar machen, sammeln und vorschriftsmäßig entsorgen.
  Nicht für andere Zwecke wieder verwenden.
- Steht zum Spülen der Präparat-Behälter nur Spritzbrühe zur Verfügung, hiermit zunächst eine Vorreinigung vornehmen.
  Eine sorgfältige Spülung dann vornehmen, wenn klares Wasser verfügbar ist, z. B. vor dem Ansetzen der nächsten Spritzbrühe-Behälter-Füllung bzw. beim Verdünnen der Restmenge der letzten Spritzbrühe-Behälter-Füllung.

8.5.1 Flüssige Präparate einspülen während des Befüllvorgangs

1. Im Terminal gewünschten Behälterinhalt eingeben
2. Saugschlauch an Befüllanschluss anschließen
3. Schnellbefüllhahn schließen



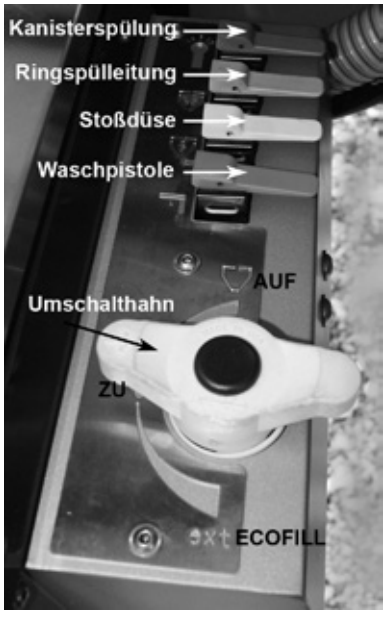
4. Befüllvorgang starten: Schalter (2) an C-Box auf ON stellen
5. Injektor einschalten

6. Deckel der Einfüllschleuse öffnen
7. Den für die Behälter-Befüllung berechneten und abgemessenen Präparat-Bedarf in die Füllschleuse einfüllen (max. 45l).
8. Umschalthahn öffnen und den Inhalt vollständig aus der Füllschleuse absaugen lassen.
9. Umschalthahn wieder schließen evtl. Punkt 5-7 wiederholen wenn mehr als 45 l Präparat benötigt wird.
10. Füllschleuse mit Ringspülleitung vorreinigen
11. Umschalthahn öffnen und Inhalt absaugen lassen
12. Umschalthahn wieder schließen
13. Injektor ausschalten
14. gewünschte Rührleistung einstellen
15. Schnellbefüllhahn öffnen
16. Füllen Sie die fehlende Wassermenge auf
17. Schnellbefüllhahn schließen

Solange die Pumpe über den Füllanschluss Wasser zieht, steht an der Füllschleuse Klarwasser an. Sollte der gewünschte Behälterinhalt während des Einspülens erreicht werden, schaltet die Saugarmatur automatisch auf den Brühebehälter um. In diesem Fall steht dann an der Füllschleuse Brühe an. Um die Füllschleuse zu reinigen Saugarmatur auf Frischwasserbehälter stellen.

8.5.1.1 Flüssige Präparate einspülen bei voll oder teilweise befülltem Brühebehälter

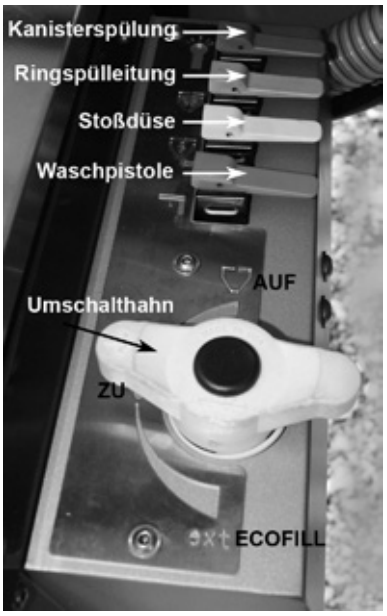
1. Schnellbefüllhahn schließen
2. Deckel der Einfüllschleuse öffnen
3. Injektor einschalten
4. Den für die Behälter-Befüllung berechneten und abgemessenen Präparat-Bedarf in die Füllschleuse einfüllen (max. 45l).
5. Umschalthahn öffnen und den Inhalt vollständig aus der Füllschleuse absaugen lassen.
6. Umschalthahn wieder schließen evtl. Punkt 5-7 wiederholen wenn mehr als 45 l Präparat benötigt wird.
7. Füllschleuse mit Ringspülleitung vorreinigen
8. Umschalthahn öffnen und Inhalt absaugen lassen
9. Umschalthahn wieder schließen
10. Injektor ausschalten
11. gewünschte Rührleistung einstellen



8.5.2 Pulverförmige Präparate und Harnstoff einspülen

Lösen Sie den Harnstoff vor dem Spritzen durch Umpumpen von Flüssigkeit vollständig auf. Beim Auflösen größerer Harnstoffmengen kommt es zu starker Temperaturabsenkung der Spritzbrühe, hierdurch löst sich der Harnstoff nur langsam auf. Je wärmer das Wasser ist, desto schneller und besser löst sich der Harnstoff auf.

1. Spritzbrühe-Behälter halb mit Wasser füllen
2. Saugseite auf Brühebehälter stellen
3. Schnellbefüllhahn schließen
4. Deckel der Einfüllschleuse öffnen
5. Injektor einschalten
6. Umschalthahn öffnen
7. Ringspülleitung einschalten
8. Stoßdüse einschalten
9. Den für die Behälter-Befüllung berechneten und abgemessenen Präparat-Bedarf in die Füllschleuse einfüllen (max. 45l).
10. Umschalthahn wieder schließen
11. Injektor ausschalten
12. gewünschte Rührleistung einstellen
13. Schnellbefüllhahn öffnen
14. Füllen Sie die fehlende Wassermenge auf
15. Schnellbefüllhahn schließen



8.5.3 Einspülen mit ECOFILL optional

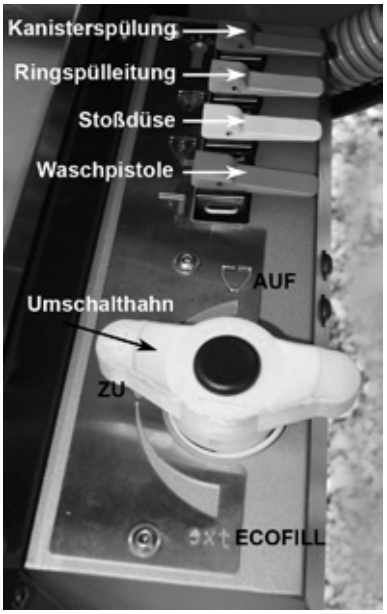
1. Spritzbrühe-Behälter halb mit Wasser füllen
2. Saugseite auf Spritzbrühe-Behälter stellen
3. Schnellbefüllhahn schließen
4. Injektor einschalten
5. ECOFILL-Kupplung (1) an Anschlussstutzen ankuppeln
6. Umschalthahn öffnen
7. Den für die Behälter-Befüllung berechneten und abgemessenen Präparat-Bedarf einsaugen
8. Umschalthahn wieder schließen
9. ECOFILL-Kupplung (1) abkuppeln und auf Spülfuß (2) aufsetzen
10. Umschalthahn wieder schließen
11. Umschalthahn öffnen und ECOFILL-Armatur mit Klarwasser spülen
12. Umschalthahn schließen und ECOFILL-Armatur abnehmen
13. Injektor ausschalten
14. gewünschte Rührleistung einstellen
15. Schnellbefüllhahn öffnen
16. Füllen Sie die fehlende Wassermenge auf
17. Schnellbefüllhahn schließen

8.5.4 Kanister vorreinigen mit Spritzbrühe

1. Saugseite auf Frischwasser stellen
2. Deckel der Einfüllschleuse öffnen
3. Injektor an C-Box einschalten (Spritzpumpe startet automatisch)
4. Umschalthahn öffnen
5. Kanisterspülung einschalten
6. Den Kanister oder sonstige Behältnisse über die Kanisterspülung stülpen und mindestens 30 sec. nach unten drücken.
7. Umschalthahn wieder schließen
8. Injektor ausschalten

8.5.5 Kanister reinigen mit Spülwasser

Das Reinigen der Kanister mit Spülwasser verdünnt die Konzentration der Spritzbrühe!



1. Saugseite auf Frischwasser stellen
2. Deckel der Einfüllschleuse öffnen
3. Injektor einschalten C-Box einschalten (Spritzpumpe startet automatisch)
4. Umschalthahn öffnen
5. Kanisterspülung einschalten
6. Den Kanister oder sonstige Behältnisse über die Kanisterspülung stülpen und mindestens 30 sec. nach unten drücken.
7. Umschalthahn wieder schließen
8. Injektor ausschalten

Wasser (Brühe) tritt aus der Kanister-Spüldüse aus, wenn die Druckplatte nach unten gedrückt wird.

8.6 Spritzbetrieb

Beachten Sie die separate Betriebsanleitung für das Bedienterminal.

8.6.1 Besondere Hinweise für den Spritzbetrieb

- Kontrollieren Sie die Feldspritze durch Auslitern
  - vor Saisonbeginn.
  - bei Abweichungen zwischen dem tatsächlich angezeigten Spritzdruck und dem nach der Spritztabelle erforderlichen Spritzdruck.

- Ermitteln Sie vor Spritzbeginn die erforderliche Aufwandmenge exakt anhand der Gebrauchsanleitung des Pflanzenschutzmittel-Herstellers.

→ Geben Sie die erforderliche Aufwandmenge (Sollmenge) vor Spritzbeginn am Terminal ein.

- Halten Sie die erforderliche Aufwandmenge [l/ha] beim Spritzbetrieb exakt ein,
  - damit Sie einen optimalen Behandlungserfolg Ihrer Pflanzenschutzmaßnahme erreichen.
  - um unnötige Umweltbelastungen zu vermeiden.

- Wählen Sie den erforderlichen Düsentyp vor Spritzbeginn aus der Spritztabelle aus – unter Berücksichtigung
  - der vorgesehenen Fahrgeschwindigkeit,
  - der erforderlichen Aufwandmenge und
  - der erforderlichen Zerstäubungscharakteristik (fein-, mittel oder grobtropfig) des für die durchzuführende Pflanzenschutz-Maßnahme eingesetzten Pflanzenschutzmittels.

→ Hierzu siehe Kapitel 11 „Spritztabellen für Flachstrahl-, Antidrift-, Injektor- und Airmix-Düsen“

- Wählen Sie die erforderliche Düsengröße vor Spritzbeginn aus der Spritztabelle aus – unter Berücksichtigung
  - der vorgesehenen Fahrgeschwindigkeit,
  - der erforderlichen Aufwandmenge und
  - dem angestrebten Spritzdruck.

→ Hierzu siehe siehe Kapitel 11 „Spritztabellen für Flachstrahl-, Antidrift-, Injektor- und Airmix-Düsen“

- Wählen Sie eine langsame Fahrgeschwindigkeit und einen niedrigen Spritzdruck zum Vorbeugen von Abdriftverlusten!

→ Hierzu siehe siehe Kapitel 11 „Spritztabellen für Flachstrahl-, Antidrift-, Injektor- und Airmix-Düsen“

- Ergreifen Sie zusätzliche Maßnahmen zur Abdriftminderung bei Windgeschwindigkeiten von 3 m/s. Hierzu siehe Kapitel 8.6.4 „Maßnahmen zur Abdriftminderung“!

- Unterlassen Sie Behandlungen bei durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten von über 5 m/s (Blätter und dünne Zweige bewegen sich).

- Schalten Sie das Spritzen nur während der Fahrt ein und aus, um Überdosierungen zu vermeiden.

- Vermeiden Sie Überdosierungen durch Überlappungen bei nicht exaktem Anschlussfahren von Spritzbahn zu Spritzbahn und/oder bei Kurvenfahrten auf dem Vorgewende mit eingeschaltetem Spritzgestänge!

- Kontrollieren Sie beim Spritzbetrieb ständig den tatsächlichen Spritzbrühe-Verbrauch in Bezug zur behandelten Fläche.

- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser bei Abweichungen zwischen der tatsächlichen und der angezeigten Aufwandmenge. (Siehe Betriebsanleitung, Jobrechner II, Fa. Müller-Elektronik).

- Reinigen Sie unbedingt die Filter, die Pumpe, die Armatur und die Spritzleitungen bei witterungsbedingter Unterbrechung des Spritzbetriebes.

- Kalibrieren Sie den Wegsensor (Impulse pro 100 m) bei Abweichungen zwischen der tatsächlichen und der angezeigten Wegstrecke, siehe Betriebsanleitung Fa. Müller-Elektronik Jobrechner II Feldspritze.

☞ Spritzdruck und Düsengröße beeinflussen die Tropfengröße und das ausgespritzte Flüssigkeitsvolumen.

Je höher der Spritzdruck, desto kleiner der Tröpfchendurchmesser der ausgespritzten Spritzbrühe. Die kleineren Tröpfchen unterliegen einer verstärkten, unerwünschten Abdrift!

- Wird der Spritzdruck erhöht, erhöht sich auch die Aufwandmenge - wird der Spritzdruck verringert, verringert sich auch die Aufwandmenge.

- Wird die Fahrgeschwindigkeit bei gleicher Düsengröße und gleichbleibendem Spritzdruck erhöht, verringert sich die Aufwandmenge - wird die Fahrgeschwindigkeit bei gleicher Düsengröße und gleichbleibendem Spritzdruck verringert, erhöht sich die Aufwandmenge.

- Die Fahrgeschwindigkeit ist frei wählbar, aufgrund der automatischen, flächenbezogenen Aufwandmengen-Regelung über den Spritzcomputer.

☞ Das Rührwerk bleibt normalerweise vom Befüllen bis zum Ende des Spritzbetriebes eingeschaltet.

Maßgebend sind hierbei die Angaben der Präparat-Hersteller.

- Der Spritzbrühe-Behälter ist leer, wenn der Spritzdruck plötzlich deutlich abfällt.

- Saug- oder Druckfilter sind verstopft, wenn der Spritzdruck bei sonst unveränderten Bedingungen abfällt.

8.6.2 Spritzbrühe ausbringen

Kuppeln Sie die Feldspritze vorschriftsmäßig an den Traktor an!

- Kontrollieren Sie vor Spritzbeginn folgende Maschinendaten am Bedienterminal
  - die Werte für den zulässigen Spritzdruck-Bereich der im Spritzgestänge eingebauten Spritzdüsen.
  - den Wert "Impulse pro 100m".

- Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wenn im Spritzbetrieb eine Fehlermeldung auf dem Display erscheint. Hierzu siehe Kapitel Störungen 8.9.
- Kontrollieren Sie den angezeigten Spritzdruck beim Spritzbetrieb.
- Achten Sie darauf, dass der angezeigte Spritzdruck in keinem Fall um mehr als ±25% von dem angestrebten Spritzdruck aus der Spritztabelle abweicht, z.B. beim Verändern der Aufwandmenge über die Plus- / Minus-Tasten. Größere Abweichungen von dem angestrebten Spritzdruck erlauben keinen optimalen Behandlungserfolg Ihrer Pflanzenschutzmaßnahme und führen zu Umweltbelastungen.
- Verringern oder erhöhen Sie die Fahrgeschwindigkeit so lange, bis Sie wieder in den zulässigen Spritzdruck-Bereich des angestrebten Spritzdruckes zurückkehren.

Spritzen Sie den Spritzbrühe-Behälter nie ganz leer (gilt nicht am Ende des Spritzbetriebes).
Füllen Sie den Spritzbrühe-Behälter spätestens bei einem Füllstand von ca. 50 Liter nach.

Beispiel

Erforderliche Aufwandmenge:	200 l/ha
Vorgesehene Fahrgeschwindigkeit:	8 km/h
Düsentyp:	AI / ID
Düsengröße:	03
Zulässiger Druckbereich der eingebauten Spritzdüsen	min. 3 bar max. 8 bar
Angestrebter Spritzdruck:	3,7 bar
Zulässige Spritzdrücke:	3,7 bar ±25% min. 2,8 bar und max. 4,6 bar

1. Spritzbrühe vorschriftsmäßig nach Angaben des Pflanzenschutzmittel-Herstellers ansetzen und aufrühren.
2. Rührwerk einstellen (stufenlose Einstellung).
3. Den Terminal einschalten.
4. Das Spritzgestänge ausklappen.
5. Die Arbeitshöhe des Spritzgestänges (Abstand zwischen Düsen und Bestand) in Abhängigkeit der verwendeten Düsen nach der Spritztabelle einstellen.
6. Kontrollieren Sie im Terminal den Wert „Mengenschritt“ für die prozentuelle Veränderung der Aufwandmenge beim einmaligen Betätigen der Plus- / Minus-Taste.
7. Kontrollieren Sie im Terminal den Wert „Impulse pro 100m“.
8. Kontrollieren Sie im Terminal die Werte „max. Druck“ und „min. Druck“ für den zulässigen Spritzdruck-Bereich der im Spritzgestänge eingebauten Spritzdüsen.
9. Geben Sie den Wert „Sollmenge“ für die erforderliche Aufwandmenge in den Terminal ein bzw. kontrollieren Sie den gespeicherten Wert.
10. Spritzen über den Terminal einschalten.

8.6.3 Spritzen

1. Pumpe einschalten (über Terminal)
2. Saugseite auf Brühebehälter stellen (1)
3. Gestängezirkulation einschalten (2)
4. Rührwerk einschalten und einstellen (über Terminal)

Die benötigte Rührleistung ist abhängig von den verwendeten Präparaten und muss vom Anwender kontrolliert werden.

Diese Einstellung dient auch dazu, bei Fahrten zum Feld die Spritzbrühe zu Rühren.

Fahrt zum Feld mit eingeschaltetem Rührwerk:

1. Bedienterminal einschalten
2. Pumpenantrieb einschalten
3. Gewünschte Rührintensität einstellen

Stellen Sie die zur Fahrt eingestellte Rührintensität vor dem Spritzbetrieb wieder zurück, wenn diese von der erforderlichen Rührintensität für den Spritzbetrieb abweicht!

8.6.4 Maßnahmen zur Abdriftminderung

- Die Behandlungen in die frühen Morgen- bzw. in die Abendstunden verlegen (im Allgemeinen weniger Wind).
- Spritzdruck verringern
- Größere Düsen und höhere Wasser-Aufwandmengen wählen.
- Gestänge-Arbeitshöhe exakt einhalten, da mit zunehmendem Düsenabstand die Abdriftgefahr stark ansteigt.
- Fahrgeschwindigkeit reduzieren (auf unter 8 km/h).
- Einsatz so genannter Antidrift (AD)-Düsen oder Injektor (ID)-Düsen (Düsen mit hohem Grobtropfenanteil).
- Abstandsauflagen der jeweiligen Pflanzenschutzmittel beachten

8.6.5 Spritzen mit 25 cm Düsenteilung und verringertem Zielflächenabstand

- Die Abdriftgefahr kann durch reduzieren des Zielflächenabstandes auf unter 50cm stark verringert werden.
- Abstandsreduzierung ist nur bei durchgängiger 25cm Düsenteilung möglich → sonst besteht die Gefahr von Streifenbildung durch fehlende Überlappung der Spritzkegel.
- Eine Abstandsreduzierung ist nur möglich wenn alle gleichzeitig verwendeten Düsen dem gleichen Typ und derselben Größe entsprechen.
- Der minimal mögliche Zielflächenabstand entspricht dem halben Zielflächenabstand der entsprechenden 50cm Düsenteilung → siehe Angaben Düsenhersteller.

8.7 Restmengen

Unterschieden werden zwei Arten von Restmengen:

- Im Spritzbrühe-Behälter verbleibende, überschüssige Restmenge bei Beendigung des Spritzbetriebes.
- Technische Restmenge, die bei deutlichem Spritzdruckabfall noch in Spritzbrühe-Behälter, der Saugarmatur und der Spritzleitung verbleibt. Die Saugarmatur besteht aus den Baugruppen Umschalthähne und, Pumpe. Entnehmen Sie die Werte für die technischen Restmengen der einzelnen Bauteile dem Kapitel 2.9 „Technische Daten“. Addieren Sie die technischen Restmengen der einzelnen Bauteile.

8.7.1 Beseitigung von Restmengen

☞ Beachten Sie, dass die Restmenge in der Spritzleitung noch in unverdünnter Konzentration ausgespritzt wird.

Spritzen Sie diese Restmenge unbedingt auf eine unbehandelte Fläche aus. Entnehmen Sie dem Kapitel 4.9.3 die benötigte Fahrstrecke zum Ausspritzen dieser unverdünnten Restmenge. Die Restmenge der Spritzleitung ist abhängig von der Spritzgestänge-Arbeitsbreite.

- Schalten Sie das Rührwerk zum Leerspritzen des Spritzbrühe-Behälters aus, wenn die Restmenge im Spritzbrühe-Behälter nur noch 100 Liter beträgt. Bei eingeschaltetem Rührwerk erhöht sich die technische Restmenge gegenüber den angegebenen Werten.
- Maßnahmen zum Anwenderschutz gelten beim Entleeren von Restmengen. Beachten Sie die Anordnungen der Pflanzenschutzmittel-Hersteller beachten und tragen Sie geeignete Schutzkleidung.
- Entsorgen Sie die aufgefangene Spritzbrühe-Restmenge nach den einschlägigen, rechtlichen Vorschriften. Sammeln Sie Spritzbrühe-Restmengen in geeigneten Behältern. Lassen Sie die Spritzbrühe-Restmengen eintrocknen. Führen Sie die Spritzbrühe-Restmengen der vorgeschriebenen Abfallbeseitigung zu.

8.7.2 Verdünnen der Restmenge

im Spritzbrühe-Behälter und Ausspritzen der verdünnten Restmenge bei Beendigung des Spritzbetriebes

Führen Sie das Verdünnen und Ausspritzen der Restmenge bei Beendigung des Spritzbetriebes im absetzigen Verfahren durch.

Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

1. Spritzen Sie zunächst die unverdünnte Restmenge im Spritzbrühe-Behälter aus und die der Spritzleitung auf eine unbehandelte Restfläche aus.
2. Aktivieren Sie die „Air-Ventil“ Funktion [Entnehmen Sie dem Kapitel 9.1.3.1 die Aktivierung]
3. Verdünnen Sie die Restmenge im Spritzbrühe-Behälter mit 200 Liter Spülwasser.
4. Spritzen Sie anschließend die verdünnte Restmenge ebenfalls auf eine unbehandelte Restfläche aus.
5. Verdünnen Sie die Restmenge im Spritzbrühe-Behälter erneut mit 200 Liter Spülwasser.
6. Spritzen Sie diese verdünnte Restmenge erneut auf eine unbehandelte Restfläche aus.

Verdünnen der Restmenge

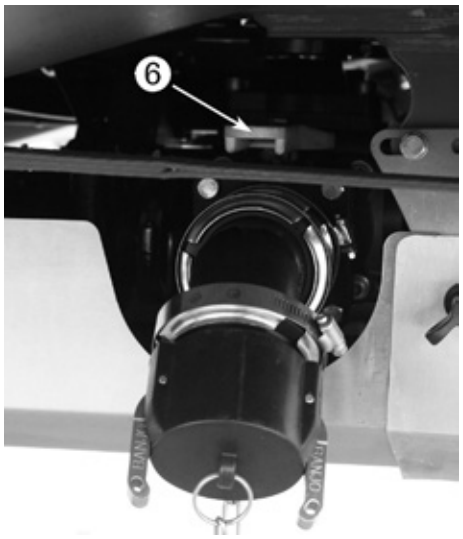
1. Düsen abschalten
2. Pumpe einschalten
3. Rührwerk einschalten
4. im Terminal für 15 sec auf Frischwasser umschalten jetzt zirkuliert Frischwasser durch das Düsenrohr und verdünnt die Restmenge im Tank mit Frischwasser Rührwerk ausschalten
5. Spritzen Sie die verdünnte Restmenge auf eine unbehandelte Restfläche aus.
6. Wiederholen Sie die Schritte 1-6 ein zweites Mal (ggf. ein drittes Mal)

Bei Mehrfachdüsensystemen müssen beim Reinigen alle vorhandenen Düsen geöffnet werden. Bei nicht Beachtung besteht die Gefahr von Ablagerungen

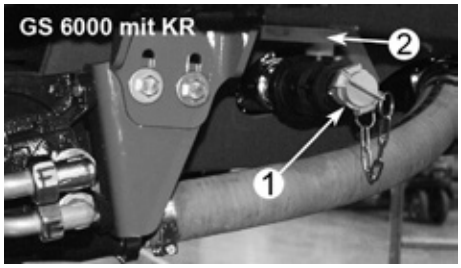
Ablassen der technischen Restmengen

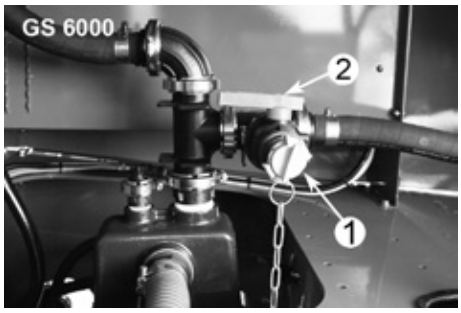
1. Stellen Sie ein geeignetes Auffanggefäß unter den Füllanschluss (1)
2. GS 6000: Schalter „Rest“ (5) auf „AUF“ stellen und technische Restmenge in ein geeignetes Auffanggefäß ablassen.

GS 8000: Hahn „Rest“ (6) auf „AUF“ stellen und technische Restmenge in ein geeignetes Auffanggefäß ablassen.



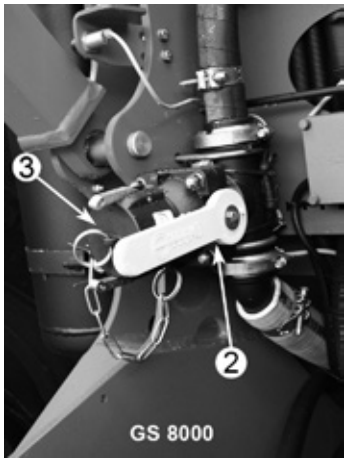
Entleeren des Spritzbrühe-Behälters über die Pumpeder GS 6000 (mit und ohne KR)





1. Einen Entleerungsschlauch mit Bajonett-Kupplung auf den Druckabgang (1) anschließen
2. Kugelhahn öffnen (2)
3. Saugseite auf Spritzbrühe-Behälter
4. Schalten der Druckseite: Gestängezirkulation, Injektor, Rührwerk und Innenreinigung abschalten
5. Pumpe einschalten und Druck manuell auf max. stellen

Entleeren des Spritzbrühe-Behälters über die Pumpe der GS 8000



1. Einen Entleerungsschlauch mit 2“-Camlock-Kupplung (3) auf das Vaterteil in der Druckleitung kuppeln
2. Kugelhahn öffnen (2)
3. Saugseite auf Spritzbrühe-Behälter
4. schalten Gestängezirkulation, Injektor, Rührwerk und Innenreinigung abschalten
5. Pumpe einschalten und Druck manuell auf max. stellen

8.8 Handwasch-Frischwasserbehälter

Füllen Sie nur klares Wasser in den Handwaschbehälter (1)

(1) Handwasch-Frischwasserbehälter Inhalt: 15 l
(2) Ablasshahn für klares Wasser
- zum Reinigen der Hände oder
- zum Reinigen der Spritzdüsen

WARNUNG
Vergiftungsgefahr durch unreines Wasser im Frischwasserbehälter!

Nutzen Sie das Wasser des Frischwasserbehälters niemals als Trinkwasser!
Die Materialien des Frischwasserbehälters sind nicht lebensmittelecht.

8.9 Störungen

WARNUNG
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoß durch

- unbeabsichtigtes Absenken angehobener, ungesicherter Maschinenteile.
- unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen der Traktor-Maschine-Kombination.

Sichern Sie Traktor und Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie Störungen an der Maschine beheben. Warten Sie den Stillstand der Maschine ab, bevor Sie den Gefahrenbereich der Maschine betreten.

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe saugt nicht an	Verstopfung auf der Saugseite (Saugschlauch). Armatur	Beseitigen Sie die Verstopfung.
	Pumpe saugt Luft an.	Prüfen Sie die Schlauchverbindung für den Saugschlauch an Sauganschluss auf Dichtheit.
Pumpe bringt keine Leistung	Verklemmte oder beschädigte Kugelhähne.	Tauschen Sie die Kugelhähne aus.
	Pumpe saugt Luft an, erkennbar an Luftblasen im Spritzbrühebehälter.	Überprüfen Sie die Schlauchverbindungen am Saugschlauch auf Dichtheit.
Flattern des Spritzkegels	Unregelmäßiger Förderstrom der Pumpe.	Saug- und druckseitige Ventile überprüfen bzw. austauschen.
Die erforderliche, eingegebene Aufwandmenge wird nicht erreicht	Hohe Fahrgeschwindigkeit; niedrige Pumpen-Antriebsdrehzahl;	Reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit und erhöhen die Pumpen-Antriebsdrehzahl, solange, bis die Fehlermeldung und das akustische Alarmsignal erlöschen.
Der zulässige Spritzdruck-Bereich der im Spritzgestänge eingebauten Spritzdüsen wird verlassen	Vorgegebene Fahrgeschwindigkeit verändert, die sich auf den Spritzdruck auswirkt	Verändern Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit, so dass Sie wieder in den vorgesehenen Fahrgeschwindigkeitsbereich zurückkehren, den Sie für den Spritzbetrieb festgelegt haben

9 Reinigen, Warten und Instandhalten

Warnung
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoß durch

- unbeabsichtigtes Absenken der über die Dreipunkt-Hydraulik des Traktors angehobenen Maschine.
- unbeabsichtigtes Absenken angehobener, ungesicherter Maschinenteile.
- unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen der Traktor-Maschine-Kombination.

Sichern Sie Traktor und Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und unbeabsichtigtes Verrollen, bevor Sie an der Maschine Arbeiten zum Reinigen, Warten oder Instandhalten ausführen.

Warnung
Gefahren durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen und Fangen durch ungeschützte Gefahrenstellen!

Montieren Sie Schutzeinrichtungen, die Sie zum Reinigen, Warten und Instandhalten der Maschine entfernt haben.
Ersetzen Sie defekte Schutzeinrichtungen durch neue.

Gefahr
Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungs-, Instandsetzungs- und Pflegearbeiten die Sicherheitshinweise, speziell Kapitel 1.7.11 „Spritzenbetrieb“!

Durchführen dürfen Sie Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten unter beweglichen Maschinenteilen, die sich in angehobener Stellung befinden nur, wenn diese Maschinenteile gegen unbeabsichtigtes Absenken durch geeignete formschlüssige Sicherungen gesichert sind.

Vor jeder Inbetriebnahme

1. Kontrollieren Sie Schläuche / Rohre und Verbindungsstücke auf augenfällige Mängel / undichte Anschlüsse.
2. Beheben Sie Scheuerstellen an Schläuchen und Rohren.
3. Tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Schläuche und Rohre sofort aus.
4. Beseitigen Sie umgehend undichte Anschlüsse.

Pflege und Wartung

Eine regelmäßige und sachgemäße Wartung hält Ihre Anhängespritze lange einsatzbereit und verhindert frühzeitigen Verschleiß. Eine regelmäßige und sachgemäße Wartung ist Voraussetzung für unsere Garantie-Bestimmungen.

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen oder Inspektionen einhalten.

Für Wartungs- und Pflegearbeiten die Maschine auf ebenem und tragfähigem Untergrund abstellen und gegen Wegrollen sichern.

Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS-Ersatzteile (hierzu siehe Kapitel "Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe", Kap. 1.11).

Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS -Ersatzschläuche und bei der Montage grundsätzlich Schlauchklemmen aus V2A.

Spezielle Fachkenntnisse sind die Voraussetzung für die Ausführung von Prüf- und Wartungsarbeiten. Diese Fachkenntnisse werden im Rahmen dieser Betriebsanleitung nicht vermittelt.

Beachten Sie Umweltschutz-Maßnahmen bei der Durchführung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten.

Beachten Sie gesetzliche Vorschriften bei der Entsorgung von Betriebsstoffen, wie z.B. Öle und Fette. Ebenfalls von diesen gesetzlichen Vorschriften betroffen sind Teile, die mit diesen Betriebsstoffen in Berührung kommen.

Nicht überschritten werden darf ein Abschmierdruck von 400 bar beim Abschmieren mit Hochdruck-Schmierpressen.

Grundsätzlich verboten ist

- das Bohren am Fahrgestell.
- das Aufbohren bestehender Löcher am Fahrrahmen.
- das Schweißen an tragenden Bauteilen.

Notwendig sind Schutzmaßnahmen wie Abdecken der Leitungen oder Ausbau der Leitungen an besonders kritischen Stellen

- bei Schweiß-, Bohr- und Schleifarbeiten.
- bei Arbeiten mit Trennscheiben in der Nähe von Kunststoff- Leitungen und elektrischen Leitungen.

Reinigen Sie die Feldspritze vor jeder Reparatur gründlich mit Wasser.

Führen Sie Reparaturarbeiten an der Feldspritze grundsätzlich bei nicht angetriebener Pumpe aus.

Nur nach gründlicher Reinigung dürfen Reparaturarbeiten im Innenraum des Spritzbrühe-Behälter erfolgen! Unterlassen Sie den Einstieg in den Spritzbrühe-Behälter!

Trennen Sie grundsätzlich das Maschinenkabel sowie die Stromzufuhr vom Bordcomputer bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten. Dies gilt besonders bei Schweißarbeiten an der Maschine. Die Masseverbindung möglichst nahe an der Schweißstelle anbringen.

Bei Pflege- und Wartungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen wieder festziehen.

9.1 Reinigung

Überwachen Sie Brems-, Luft- und Hydraulikschlauch-Leitungen besonders sorgfältig.

- Behandeln Sie Brems-, Luft- und Hydraulikschlauch-Leitungen niemals mit Benzin,
- Benzol, Petroleum oder Mineralölen.
- Schmieren Sie die Anhängespritze nach der Reinigung ab, insbesondere nach der Reinigung mit einem Hochdruckreiniger / Dampfstrahler oder fettlöslichen Mitteln.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften für die Handhabung und Beseitigung von Reinigungsmitteln.
- Nach der Reinigung alle Hydraulikleitungen auf Undichtigkeiten und gelockerte
- Verbindungen prüfen.
- Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Festgestellte Mängel sofort beheben!
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage diese von der Stromzufuhr trennen.

Reinigen mit Hochdruckreiniger / Dampfstrahler

Neumaschinen nicht mit einem Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger waschen.
Der Lack ist erst nach ca. 3 Monaten ausgehärtet und könnte vorher beschädigt werden.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte, wenn Sie zur Reinigung einen Hochdruckreiniger / Dampfstrahler einsetzen:

- Reinigen Sie keine elektrischen Bauteile.
- Reinigen Sie keine verchromten Bauteile.
- Vor dem Reinigen der Maschine mit Hochdruckreiniger alle Öffnungen abdecken, in die aus Sicherheits- und Funktionsgründen kein Wasser, Dampf oder Reinigungsmittel eindringen darf. Den Wasserstrahl nicht direkt auf elektrische oder elektronische Bauteile, auf Lager oder das Gebläse richten.
- Richten Sie den Reinigungsstrahl der Reinigungsdüse vom
- Hochdruckreiniger / Dampfstrahler niemals direkt auf Schmier- und Lagerstellen.
- Halten Sie immer einen Mindest-Düsen-Abstand von 300 mm zwischen der
- Hochdruckreiniger- bzw. Dampfstrahler- Reinigungsdüse und Maschine ein.
- Beachten Sie die Sicherheits-Bestimmungen beim Umgang mit Hochdruckreinigern.

Reinigen der Feldspritze

Das regelmäßige Reinigen der Anhängespritze ist Voraussetzung für eine sachgerechte Wartung und erleichtert das Bedienen der Anhängespritze.

- Halten Sie die Einwirkdauer so kurz wie möglich, z. B. durch tägliches Reinigen nach Beendigung des Spritzbetriebes. Lassen Sie die Spritzbrühe nicht unnötig lange Zeit in dem Spritzbrühe-Behälter, beispielsweise nicht über Nacht.
- Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Feldspritze hängen im Wesentlichen von der Einwirkdauer der Pflanzenschutzmittel auf die Werkstoffe der Feldspritze ab.
- Reinigen Sie die Feldspritze grundsätzlich, bevor Sie ein anderes Pflanzenschutzmittel ausbringen.
- Verdünnen Sie die Restmenge im Spritzbrühe-Behälter und spritzen Sie die verdünnte Restmenge anschließend aus (hierzu siehe Kapitel 8.7).
- Führen Sie eine Vorreinigung der Feldspritze auf dem Feld durch, bevor Sie die eigentliche Reinigung der Feldspritze vornehmen.
- Entsorgen Sie bei jeder Reinigung der Feldspritze die anfallenden Reinigungsrückstände umweltgerecht.
- Bauen Sie die Spritzdüsen mindestens einmal pro Saison aus. Kontrollieren Sie die Verschmutzung der ausgebauten Spritzdüsen, evtl. die Spritzdüsen mit weicher Bürste reinigen. Spülen Sie die Spritzleitungen ohne eingebaute Spritzdüsen.

9.1.1 CCS – Kontinuierliche Innenreinigung – Continuous Cleaning System

Schneller Reinigungsvorgang der Spritze ohne abzusteigen.
Der komplette Reinigungsvorgang wird von der Fahrerkabine aus gesteuert.
Funktionsweise: Verdrängungsprinzip anstatt Verdünnungsprinzip.
Zusätzliche Reinigungspumpe speist Klarwasser direkt in die Innenreinigungsdüsen ein.
Die Spritzpumpe saugt dieses aus dem Brühebehälter an, und drückt damit die Restbrühe durch die Düsen aus dem Leitungssytem.
Schnelle, gründliche wasserverbrauchsoptimierte Reinigung.

Die Dauer des Vorgangs „Kontinuierliche Innenreinigung“ richtet sich nach dem Maß der Verunreinigung der Feldspritze durch die verwendeten Pflanzenschutzmittel.
Hierzu Herstelleranweisungen der Pflanzenschutzmittel-Hersteller beachten.

9.1.2 Reinigung der Spritze bei entleerten Behälter

Spritzbrühe-Behälter täglich reinigen!

1. Befüllen Sie den Brühebehälter mit ca. 400 l Wasser
2. Saugseite auf Brühebehälter schalten
3. Schalten Sie das Rührwerk aus
4. Schalten Sie die Spritzmittelpumpe an
5. Injektor an der C-Box einschalten
6. Umschalthahn an der Füllschleuse öffnen
7. Kanisterspüldüse einschalten und mit einem geeignetem Behälter den Kanisterspüler solange betätigen bis nur noch klares Wasser austritt
8. Ringspülleitung solange anschalten bis nur noch klares Wasser austritt
9. Stoßdüse für ca. 10 sec. Anschalten
10. Spritzpistole anschalten und in den Behälter spritzen bis klares Wasser austritt
11. Injektor ausschalten
12. Behälter Innenreinigung für ca. 20 sec. Einschalten
13. Rührwerk für ca. 10 sec. einschalten und auf max. Intensität stellen
14. Gestängezirkulation einschalten
15. Spritzen Sie die verdünnte Restmenge auf eine unbehandelte Restfläche aus.
16. Aktivieren Sie die „Air-Ventil“ Funktion um das Gestänge mit Luft zu reinigen. Kapitel 9.1.3.1
17. Wiederholen Sie die Schritte 1-16 ein zweites Mal (ggf. ein drittes Mal)
18. Reinigen Sie den Saug- und Druckfilter

Bei Mehrfachdüsensystemen müssen beim Reinigen alle vorhandenen Düsen geöffnet werden.
Bei nicht Beachtung besteht die Gefahr von Ablagerungen!

9.1.3 Reinigung der Spritze bei (teil)gefülltem Behälter

Reinigen Sie unbedingt die Saugarmatur (Pumpen, Druckregler) und die Spritzleitung bei witterungsbedingter Unterbrechung des Spritzbetriebes.

Führen Sie die Reinigung auf dem Feld mit Wasser aus dem Spülwasser-Behälter durch.

Beachten Sie, dass die Restmenge in der Spritzleitung noch in unverdünnter Konzentration ausgespritzt wird. Spritzen Sie diese Restmenge unbedingt auf eine unbehandelte Fläche aus.

Entnehmen Sie dem Kapitel 4.9.3 die benötigte Fahrstrecke zum Ausspritzen dieser unverdünnten Restmenge.

Reinigungsvorgang:

1. Düsen abschalten
2. Rührwerk ausschalten
3. Im Terminal auf Frischwasser umschalten. Es zirkuliert jetzt Klarwasser durch das Düsenrohr in den Tank. Beachten Sie, dass hierbei die noch im Brühebehälter befindliche Spritzbrühe verdünnt wird.
4. Nach ca. 5 sec. anfahren und Düsen für ca. 5 sec. anschalten (auf unbehandelter Restfläche).
5. Pumpe ausschalten
6. Aktivieren Sie die „Air-Ventil“ Funktion um das Gestänge mit Luft zu reinigen. Kapitel 9.1.3.1

Bei Mehrfachdüsensystemen müssen beim Reinigen alle vorhandenen Düsen geöffnet werden.
Bei nicht Beachtung besteht die Gefahr von Ablagerungen!

9.1.3.1 Gestänge Entleerung mit Luftventil „Air Ventil“

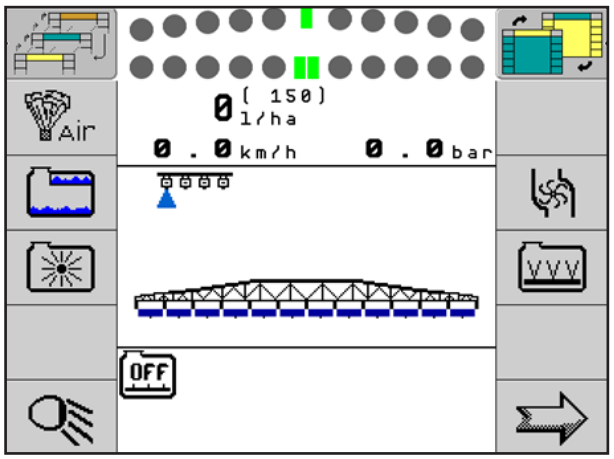
Bei dieser Funktion wird die technische Restmenge, die sich nach dem Reinigungsvorgang in den Gestängeleitungen befindet ausgeblasen.

Es werden Ablagerungen in den Düsen und Gestängeleitungen reduziert.

Ausblasvorgang:

1. Luftkessel vom Traktor und Spritze müssen gefüllt sein
2. Alle Spritzenfunktionen ausstellen, Druckrührwerk, Innenreinigung, Injektor, Spritzpumpe ausstellen
3. Spritzenhauptschalter aktivieren, nur äußeres Drittel der Teilbreiten aktivieren
4. Funktion „Air-Ventil“ am Terminal aktivieren bis Luft, keine Brühe mehr austritt.
5. Spritzenhauptschalter deaktivieren

Die „Air-Ventil“ Funktion darf nur bei langsamer Fahrt auf dem Feld benutzt werden, während der Funktion fällt der Druck im Bremssytem ab.



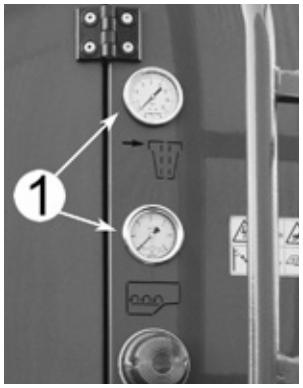
Aktivierung/Deaktivierung „Air-Ventil“

9.1.4 Am Ende der Spritzsaison

Nach Möglichkeit die Feldspritze an einer geschützten, trockenen Stelle abstellen.
Die Feldspritze innen durch die Wartungsöffnungen und außen gründlich reinigen.
Spreu und Schmutz ziehen Feuchtigkeit an, wodurch Stahlteile zu rosten anfangen.

Wird zur Reinigung ein Hochdruck-Waschgerät verwendet, den Wasserstrahl nicht auf Lager und Elektrik/ Elektronik-Komponenten richten.

- Die Feldspritze nach Schmierplan abschmieren.
- Die Gewinde von Einstellschrauben und dergleichen einfetten.
- Die blanken Kolbenstangen aller Hydraulikzylinder gut einfetten und soweit wie möglich einziehen.
- Alle Hebelgelenke und Lagerstellen ohne Schmiermöglichkeit mit Öl benetzen.
- Manometer (1) an den Kupplungsstellen lösen. Komplett abnehmen und frostfrei lagern.

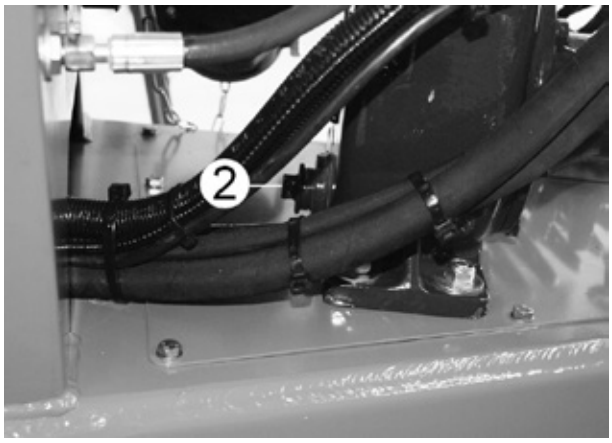


Alle bis zur nächsten Saison durchzuführenden Instandsetzungsarbeiten aufschreiben und frühzeitig in Auftrag geben.
Ihr HORSCH Händler kann außerhalb der Saison den Wartungsdienst und eventuell notwendige Reparaturen besser durchführen.

9.1.5 Einwintern

9.1.5.1 Entwässerung Füllpumpe - optional

Ablassschraube (2) herausdrehen und Flüssigkeit restlos ablassen.



9.1.5.2 Entwässerung Klarwasserbehälter

Zum Entwässern des Klarwasserbehälters Überwurfmutter
vor Rückschlagventil lösen, Winkeltülle aus Ventil entfernen, Klarwasserbehälter entleeren. Rückschlagventil durch Öffnung per Hand betätigen damit elektr. Dreiwegehahn entwässert.

9.1.5.3 Einwintern des Spritzsystems GS 6000

1. Brühe-Behälter vollständig entleeren.
2. Saug- und Druckfiltereinsatz entnehmen.
3. Alle Düsen und Düsenfilter entnehmen.
4. Maschine mittels Ausblasfunktion entwässern (nur bei Kontinuierl. Innenreinigung)
5. Ca. 30 Liter Glysantin- Wassergemisch (Verhältnis 1:2) über den Einfülldom in den Brühe-Behälter füllen. Spritzmittelpumpe anschalten.
6. Gestänge-Zirkulation für ca. 20 sec. einschalten.
7. Injektor für Füllschleuse einschalten und alle Funktionen der Füllschleuse solange betätigen bis alle Schläuche mit Frostschutzgemisch gespült sind. Einfüllschleuse absaugen.
8. Rührwerk für ca. 10 sec. anschalten.
9. Innenreinigung für ca. 10 sec. anschalten.

9.1.5.4 Einwintern des Spritzsystems GS 8000

1. Brühe-Behälter vollständig entleeren.
2. Saug- und Druckfiltereinsatz entnehmen.
3. Alle Düsen und Düsenfilter entnehmen.
4. Maschine mittels Ausblasfunktion entwässern.
5. Ca. 30 Liter Glysantin- Wassergemisch (Verhältnis 1 : 2) über den Einfülldomm in den Brühe-Behälter füllen. Spritzmittelpumpe anschalten.
6. Gestänge-Zirkulation für ca. 20 sec. einschalten.
7. Injektor für Füllschleuse einschalten und alle Funktionen der Füllschleuse solange betätigen bis alle Schläuche mit Frostschutzgemisch gespült sind. Einfüllschleuse absaugen.
8. Rührwerk für ca. 10 sec. anschalten.
9. Innenreinigung für ca. 10 sec. anschalten.

9.2 Schmiervorschrift

☞ Alle Schmiernippel abschmieren (Dichtungen sauber halten).

Die Maschine in den angegebenen Abständen abschmieren / fetten. Schmierstellen und Fettpresse vor dem Abschmieren sorgfältig reinigen, damit keine Schmutz in die Lager hineingepresst wird. Das verschmutzte Fett in den Lagern vollständig herauspressen und gegen neues ersetzen!

Schmierstoffe
Verwenden Sie für Abschmierarbeiten ein Lithium-Verseiftes-Mehrzweck-Fett mit EP-Zusätzen:

Firma	**Schmierstoff-Bezeichnung** Normale Einsatz-Bedingungen	**Schmierstoff-Bezeichnung** Extreme Einsatz-Bedingungen
ARAL	Aralub HL 2	Aralub HLP 2
FINA	FINA Marson L2	Marson EPL-2
ESSO	ESSO Beacon 2	Beacon EP 2
SHELL	SHELL Ratinax A	Tetinax AM

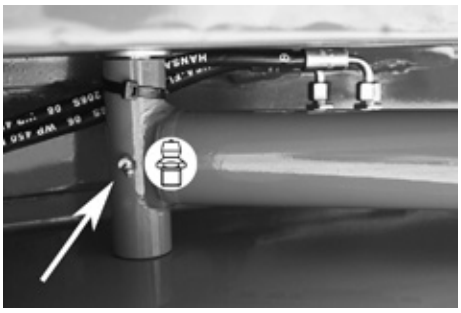
9.2.1 Übersicht Schmierstellen Grundmaschine

Schmierstelle	**Intervall (h)**	**Anz. Schmier-stellen**	**Art der Schmierung**
Hydraulikzylinder für Stützfuß (Abb. 9.2.1.a)	100	2	Schmiernippel
Mechanischer Stützfuß (Abb. 9.2.1.b)	200	1	Schmiernippel
Feststell-Bremse	100	1	Spindel fetten
Zugöse	50	1	fetten
Schwingenlager (Abb. 9.2.1.c)	100	1*	Schmiernippel
Lenkschenkellagerung, oben + unten (Abb. 9.2.1.d)	40	2*	Schmiernippel
Lenkzylinderköpfe an Lenkachsen (Abb. 9.2.1.e)	200	3*	Schmiernippel
Bremswellenlagerung, außen + innen (Abb. 9.2.1.e)	200	2*	Schmiernippel
Gestängesteller (Abb. 9.2.1.e)	200	1*	Schmiernippel
Radnabenlagerung Fett wechseln, Kegelrollenlager auf Verschleiß prüfen (Abb. 9.2.1.f)	10000		fetten

* pro Fahrzeugseite

(Abb. 9.2.1.a)

(Abb. 9.2.1.a)

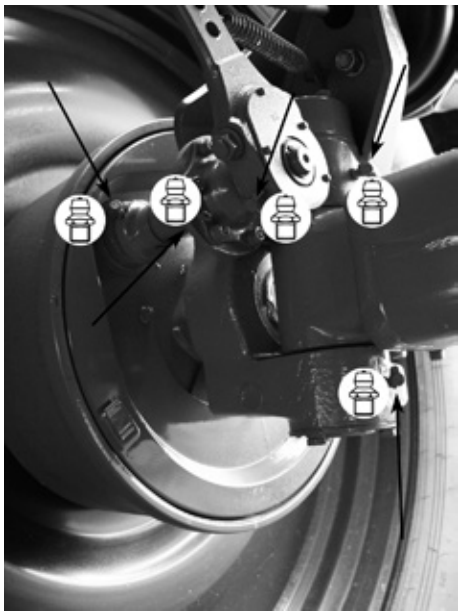


(Abb. 9.2.1.b)

(Abb. 9.2.1.c)

(Abb. 9.2.1.d)

(Abb. 9.2.1.e)



(Abb. 9.2.1.f)

Im Winterbetrieb sind die Schutzrohre zu fetten, um ein Festfrieren zu verhindern.

Lenkzylinderköpfe an Lenkachsen
Neben diesen Schmierarbeiten ist darauf zu achten, dass der Lenkzylinder und die Zuleitung stets entlüftet sind.

Bremswellenlagerung, außen und innen
Vorsicht!
Es darf kein Fett oder Öl in die Bremse gelangen. Je nach Baureihe ist die Nockenlagerung zur Bremse nicht abgedichtet. Verwenden Sie nur lithiumverseiftes Fett mit einem Tropfpunkt oberhalb 190° C.

Fett der Radnabenlagerung wechseln
1. Fahrzeug unfallsicher aufbocken und Bremse lösen.
2. Räder und Stabkappen abbauen.
3. Splint entfernen und Achsmutter abschrauben.
4. Mit einem geeigneten Abzieher die Radnabe mit Bremstrommel, Kegelrollenlager sowie Dichtungselemente vom Achsschenkel abziehen.
5. Demontierte Radnaben und Lagerkäfige kennzeichnen, damit sie bei der Montage nicht vertauscht werden.
6. Die Bremse säubern, auf Verschleiß, Unversehrtheit und Funktion überprüfen und verschlissene Teile ersetzen.
   Das Innere der Bremse muss frei von Schmierstoffen und Verunreinigungen gehalten werden.
7. Radnaben innen und außen gründlich reinigen. Altes Fett restlos entfernen. Lager und Dichtungen gründlich reinigen (Dieselöl) und auf Wiederverwendbarkeit prüfen.
   Vor der Lagermontage die Lagersitze leicht einfetten und alle Teile in umgekehrter Reihenfolge montieren. Teile auf Presssitzen mit Rohrbuchsen ohne Verkanten und Beschädigungen vorsichtig auftreiben.
   Die Lager, den Radnabenhohlraum zwischen den Lagern sowie die Staubkappe vor der Montage mit Fett ausstreichen. Die Fettmenge sollte ca. ein Viertel bis ein Drittel des Freiraumes in der montierten Nabe ausfüllen.
8. Die Achsmutter montieren und die Lagereinstellung sowie Bremseneinstellung vornehmen. Abschließend eine Funktionsprüfung und eine entsprechende Testfahrt durchführen und eventuell festgestellte Mängel beseitigen.

Für das Abschmieren der Radnabenlagerung darf nur ADR-Spezial-Langzeitfett mit einem Tropfpunkt oberhalb 190°C verwendet werden.

Falsche Fette oder zu große Mengen können zu Schäden führen. Die Vermischung von lithiumverseiftem mit natronverseiftem Fett kann durch Unverträglichkeit zu Schäden führen.

Wartungs- und Pflegeplan – Übersicht

Führen Sie die Wartungs-Intervalle nach der zuerst erreichten Frist durch.
Vorrang haben die Zeitabstände, Laufleistungen oder Wartungs-
Intervalle der eventuell mitgelieferten Fremd-Dokumentation.

Nach der ersten Belastungsfahrt		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Räder	Kontrolle Radmuttern	
Hydraulik-Anlage	Dichtigkeit prüfen	
Spritzpumpe	Dichtigkeit prüfen	

Täglich		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Ganze Maschine	Kontrolle auf augenfällige Mängel	
Spritzpumpe Spritzbrühe-Behälter Selbstreinigender Druckfilter Leitungsfilter in den Düsenleitungen (falls vorhanden) Spritzdüsen	Reinigen, spülen	
Bremse	Luftbehälter entwässern	

Wöchentlich / 50 Betriebsstunden		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Hydraulik-Anlage	Dichtigkeit prüfen	X
Räder	Luftdruck kontrollieren	
Wassersystem / Verschlauchung	Dichtigkeit prüfen	
Gestänge	Sichtkontrolle der Klappgelenke auf Spielfreiheit, augenfällige Mängel und Verschleiß. Bei Spiel oder gelockerten Bauteilen Mängel vom HORSCH-Kundendienst beheben lassen.	X

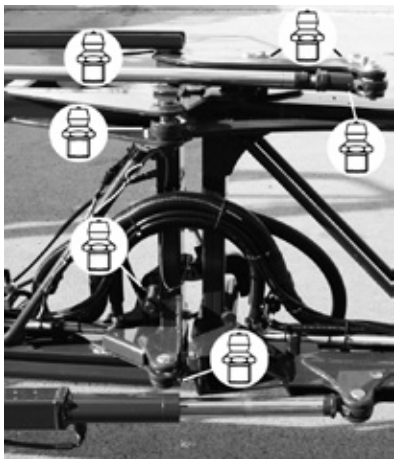
Vierteljährlich / 200 Betriebsstunden		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Bremse	Dichtigkeitsprüfung Druck im Luftbehälter prüfen Bremszylinder- Druck prüfen Bremszylinder-Sicherheitsprüfung Gelenke an Bremsventilen, Bremszylindern und Bremsgestängen Bremseinstellungen am Gestängesteller Bremsbelagkontrolle	X
Räder	Radnaben-Lagerspiel prüfen	X
Leitungsfilter	Reinigen Beschädigte Filtereinsätze austauschen	
Federspeicherbremse	Bremswirkung im angezogenen Zustand kontrollieren	

Jährlich / 1000 Betriebsstunden		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Durchflussmesser	Durchflussmesser kalibrieren	
Düsen	Feldspritze auslitern und Querverteilung prüfen ggf. verschlissene Düsen austauschen	
Bremstrommel	Auf Verschmutzung kontrollieren	X
Räder	Kontrolle Radmuttern	
Bremse	Automatischer Gestängesteller – Funktionskontrolle – Bremseinstellungen	X

Bei Bedarf		
Bauteil	**Wartungsarbeit**	**Werkstattarbeit**
Gestänge	Einstellungen korrigieren	X
Elektrische Beleuchtung	Austausch von defekten Glühlampen	

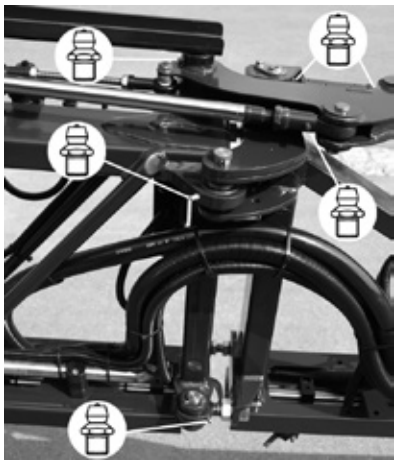
9.2.2 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 6000 / GS 8000

Klappgelenk äußerer / mittlerer Ausleger
6 Schmierstellen
beidseitig identisch (= insgesamt 12 Schmierstellen) in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.



Klappgelenk mittlerer / innerer Ausleger
7 Schmierstellen
beidseitig identisch (= insgesamt 14 Schmierstellen) in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

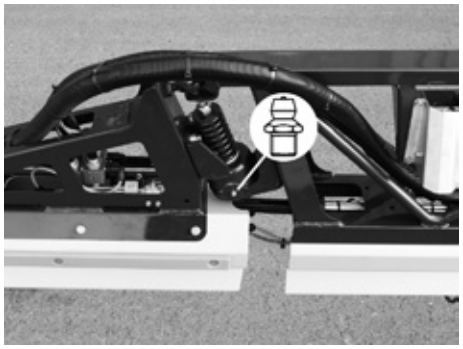
Bei 7-teiliger, großer Baureihe zusätzlich Verriegelungshaken abschmieren.



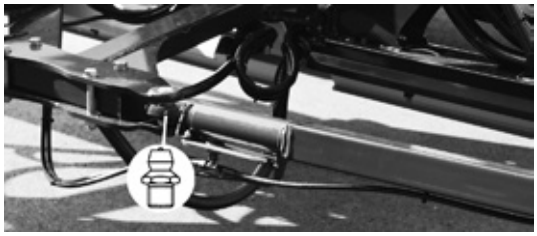
Klappgelenk Mittelteil / innerer Ausleger
2 Schmierstellen
beidseitig identisch (= insgesamt 4 Schmierstellen) in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

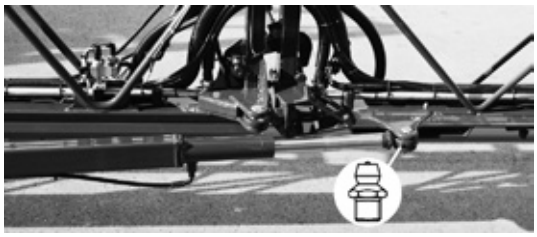
Klappzylinder innen / außen
1 Schmierstelle
beidseitig identisch
(= insgesamt 2 Schmierstellen)

Klappgelenk Anfahrsicherung
1 Schmierstelle
beidseitig identisch (= insgesamt 2 Schmierstellen) in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

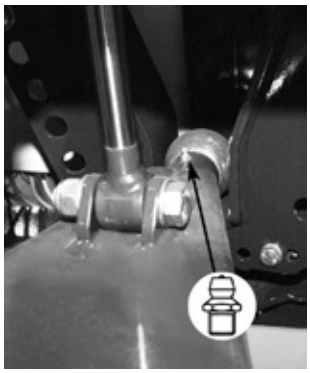


Koppelstange / Klappzylinder innen
2 Schmierstellen
in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.
Beidseitig identisch (= insgesamt 4 Schmierstellen)

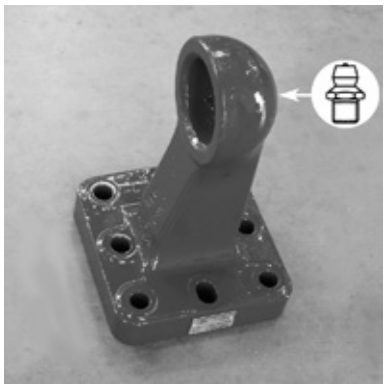




Gestängeverriegelung
1 Schmierstelle
in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

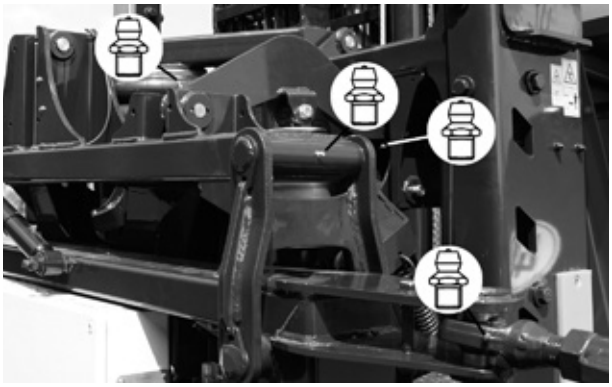


Zugmaul-Deichsel - Kugelkopf
1 Schmierstelle
in regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

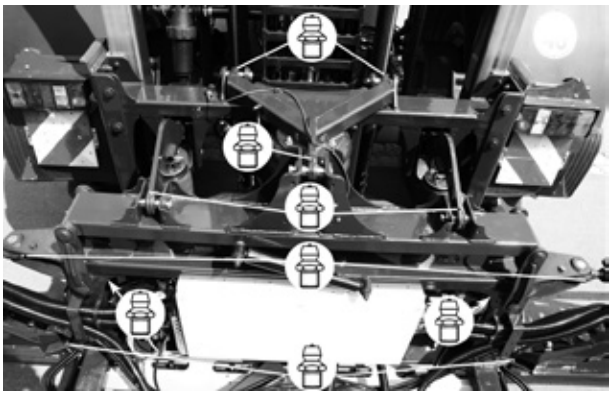


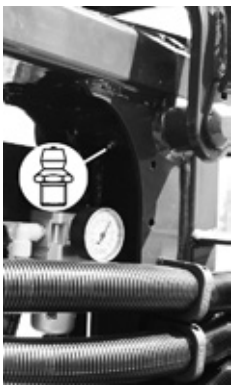
9.2.3 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 6000

Gestänge-Mittelteil Teil A
4 Schmierstellen
beidseitig identisch (= insgesamt 8 Schmierstellen!)
In regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.



Gestänge-Mittelteil Teil B
11 Schmierstellen
In regelmäßigen Abständen von ca. 50 -100 Stunden abschmieren.



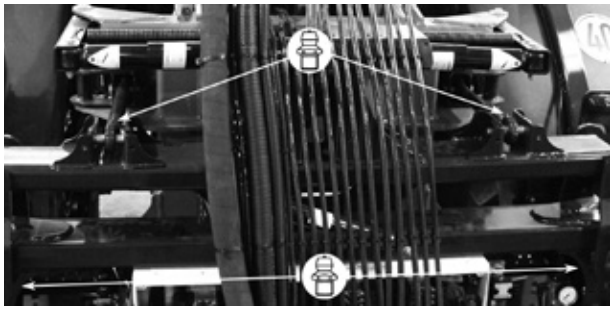


Turmrollen
1 Schmierstelle
beidseitig identisch (= insgesamt 2 Schmierstellen)
In regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren.

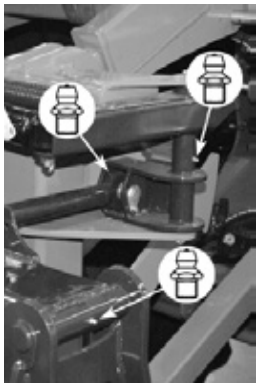
9.2.4 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge GS 8000

Gestänge-Mittelteil Parallelogramm Teil 1
6 Schmierstellen beidseitig identisch (= insgesamt 12 Schmierstellen!)
In regelmäßigen Abständen von ca. 50-100 Stunden abschmieren

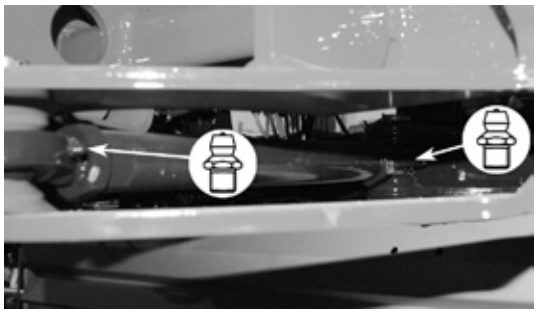
Gestänge-Mittelteil – Teil 2
Schmierstellen beidseitig identisch (= insgesamt 4 Schmierstellen)
In regelmäßigen Abständen von ca. 50 -100 Stunden abschmieren



Gestänge-Mittelteil – Teil 3
Schmierstellen beidseitig identisch (= insgesamt 6 Schmierstellen).
In regelmäßigen Abständen von ca. 50 -100 Stunden abschmieren

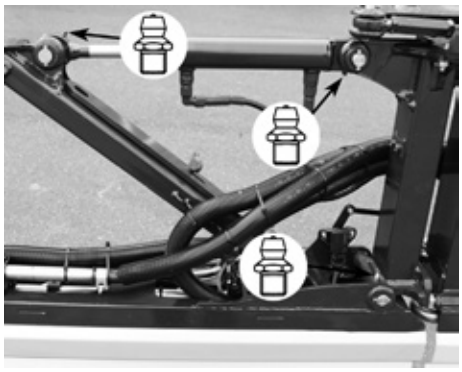


Unterlenker am Mittelteil – Gestängeaufhängung unten – Teil 4
2 Schmierstellen
In regelmäßigen Abständen von ca. 50 -100 Stunden abschmieren.



9.2.5 Übersicht Schmierstellen Spritzgestänge

Sonderausstattung BoomControl Plus GS 8000 / GS 6000
3 Schmierstellen beidseitig identisch (= insgesamt 6 Schmierstellen!)
In regelmäßigen Abständen von ca. 50 -100 Stunden abschmieren.



9.3 Deichseln

GEFAHR!
Ersetzen Sie unverzüglich eine beschädigte Deichsel gegen eine neue – aus Gründen der Verkehrssicherheit.

Reparaturen darf nur das Herstellerwerk ausführen.
Verboten ist das Schweißen und Bohren an der Deichsel aus Sicherheitsgründen

Deichsel regelmäßig abschmieren.

Zugmaul-Deichsel

Der Zugösen-Durchmesser der Zugmaul-Deichsel beträgt im Neuzustand 40 bzw. 50 mm.

Zulässig ist eine Abnutzung der Zugöse, die den Zugösen-Durchmesser um bis zu 1,5 mm vergrößert.
Wechseln Sie bei größerer Abnutzung die Verschleißbuchse der Zugöse rechtzeitig aus.

9.4 Achse und Bremsen

Wir empfehlen die Durchführung einer Zugabstimmung für optimales Bremsverhalten und minimalen Verschleiß der Bremsbeläge zwischen dem Traktor und der Anhängespritze.

Lassen Sie diese Zugabstimmung nach angemessener Einfahrzeit der Betriebs-Bremsanlage von einer Fachwerkstatt vornehmen.
Lassen Sie eine Zugabstimmung vor dem Erreichen dieser Erfahrungswerte durchführen, wenn Sie übermäßigen Verschleiß der Bremsbeläge feststellen.
Zur Vermeidung von Bremsschwierigkeiten sämtliche Fahrzeuge nach EG-Richtlinie 71/320 EWG einstellen!

WARNUNG!
Reparatur- und Einstellarbeiten an der Betriebs-Bremsanlage darf nur ausgebildetes Fachpersonal durchführen.

- Besondere Vorsicht ist bei Schweiß-, Brenn- und Bohrarbeiten in der Nähe von Bremsleitungen geboten.
- Führen Sie nach allen Einstell- und Instandsetzungsarbeiten an der Bremsanlage grundsätzlich eine Bremsprobe durch.

Allgemeine Sichtprüfung

WARNUNG
Führen Sie eine allgemeine Sichtprüfung der Bremsanlage durch.

Beachten und überprüfen Sie folgende Kriterien:
- Rohr-, Schlauchleitungen und Kupplungsköpfe dürfen äußerlich nicht beschädigt oder korrodiert sein.
- Gelenke, z.B. an Gabelköpfen müssen sachgemäß gesichert, leichtgängig und nicht ausgeschlagen sein.

Seile und Seilzüge
- müssen einwandfrei geführt sein.
- dürfen keine erkennbaren Anrisse aufweisen.
- dürfen nicht geknotet sein.
- Kolbenhub an den Bremszylindern prüfen, gegebenenfalls nachstellen.

Der Luftbehälter darf
- sich nicht in den Spannbändern bewegen.
- nicht beschädigt sein.
- keine äußeren Korrosionsschäden aufweisen.

Bremstrommel auf Verschmutzung kontrollieren (Werkstattarbeit)
- Beide Abdeckbleche an der Innenseite der Bremstrommel abschrauben.
- Eventuell eingedrungenen Schmutz und Pflanzenreste entfernen.
- Abdeckbleche wieder montieren.

VORSICHT
Eingedrungener Schmutz kann sich auf den Bremsbelägen absetzen und dadurch die Bremsleistung wesentlich verschlechtern.

Unfallgefahr!
Befindet sich Schmutz in der Bremstrommel sind die Bremsbeläge durch eine Fachwerkstatt zu überprüfen.
Hierzu müssen Rad und Bremstrommel demontiert werden.

Radnaben-Lagerspiel prüfen (Werkstattarbeit)
Zum Prüfen des Radnaben-Lagerspiels Achse anheben, bis die Reifen frei sind. Bremse lösen. Hebel zwischen Reifen und Boden ansetzen und Spiel prüfen.

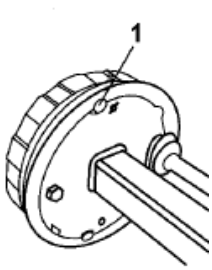
Bei fühlbarem Lagerspiel:

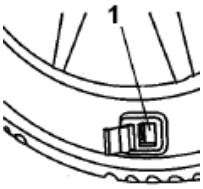
Lagerspiel einstellen

- Staubkappe bzw. Nabenkappe entfernen.
- Splint aus der Achsmutter entfernen.
- Radmutter bei gleichzeitigem Drehen des Rades anziehen, bis der Lauf der Radnabe leicht gebremst wird.
- Achsmutter zum nächstmöglichen Splintloch zurückdrehen. Bei Deckungsgleichheit bis zum nächsten Loch (max. 30°).
- Splint einsetzen und leicht aufbiegen.
- Staubkappe mit etwas Langzeitfett nachfüllen und in die Radnabe einschlagen, bzw. einschrauben.

Bremsbelagkontrolle

Schauloch (1) durch Herausziehen des Gummistopfens (falls vorhanden) öffnen.
Bei einer Restbelagdicke von
a: genietete Beläge 5 mm
(N 2504) 3 mm
b: geklebte Beläge 2 mm
muss der Bremsbelag erneuert werden.
Gummilasche wieder einsetzen.





Bremseneinstellung

Funktionsbedingt ist der Verschleiß und die Funktion der Bremsen laufend zu prüfen und ggf. eine Nachstellung vorzunehmen.
Eine Nachstellung ist bei einer Ausnutzung von ca. 2/3 des max. Zylinderhubes bei Vollbremsung erforderlich.
Dazu die Achse aufbocken und gegen unbeabsichtigte Bewegung sichern.

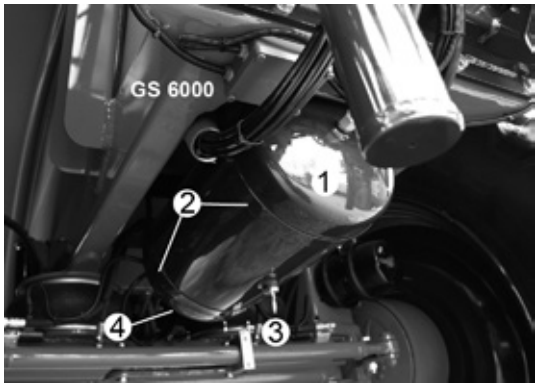
Entwässern Sie täglich den Luftbehälter.

Luftbehälter (täglich entwässern)

Ziehen Sie das Entwässerungs-Ventil (3) über den Ring solange in seitlicher Richtung, bis kein Wasser mehr aus dem Luftbehälter ausfließt.
= Wasser fließt aus dem Entwässerungs-Ventil.

Behälterreinigung

Schrauben Sie das Entwässerungs-Ventil (3) aus dem Luftbehälter heraus und reinigen Sie den Luftbehälter, wenn Sie Verschmutzungen feststellen.



1. Luftbehälter
2. Spannbänder
3. Entwässerungs-Ventil
4. Prüfanschluss für Manometer

Prüfanleitung für Zweileitungs-Betriebs-Bremsanlage (Werkstattarbeit)

1) Dichtheits-Prüfung
- Prüfen Sie alle Anschlüsse, Rohr-, Schlauch- und Schraubenverbindungen auf Dichtigkeit.
- Beseitigen Sie Undichtigkeiten.
- Beheben Sie Scheuerstellen an Rohren und Schläuchen.
- Tauschen Sie poröse und defekte Schläuche aus.
- Die Zweileitungs-Betriebs-Bremsanlage gilt als dicht, wenn innerhalb von 10 Minuten der Druckabfall nicht mehr als 0,15 bar beträgt.
- Dichten Sie undichte Stellen ab bzw. tauschen Sie undichte Ventile aus.

2) Druck im Luftbehälter prüfen
- Schließen Sie ein Manometer an den Prüfanschluss vom Luftbehälter an.
  Sollwert 6,0 bis 8,1 + 0,2 bar

3) Bremszylinder-Druck prüfen
- Schließen Sie ein Manometer an den Prüfanschluss vom Bremszylinder an.
  Sollwerte: bei unbetätigter Bremse 0,0 bar

4) Bremszylinder-Sichtprüfung
- Prüfen Sie den Bremszylinder auf Beschädigungen.
- Tauschen Sie beschädigte Teile aus.

5) Gelenke an Bremsventilen, Bremszylindern und Bremsgestängen
- Leichtgängig gleiten müssen Gelenke an Bremsventilen, Bremszylindern und Bremsgestängen,
- gegebenenfalls abschmieren oder leicht einölen.

9.5 Reifen / Räder

Erforderliches Anzugsmoment der Radmuttern / -schrauben: 510 Nm

Kontrollieren Sie regelmäßig den Festsitz der Radmuttern.
Reifen-Luftdruck (hierzu siehe Kapitel 2.9.2).

- Verwenden Sie nur die von uns vorgeschriebenen Reifen und Felgen siehe Kapitel 2.9.2).
- Reparaturarbeiten an Reifen dürfen nur Fachkräfte mit dafür geeignetem Montage-Werkzeug durchführen!
- Das Montieren von Reifen setzt ausreichende Kenntnisse und vorschriftsmäßiges Montage-Werkzeug voraus!
- Setzen Sie den Wagenheber nur an den markierten Ansetzpunkten an!

9.5.1 Reifen-Luftdruck

Abhängig ist der erforderliche Reifen-Luftdruck von der

- Reifengröße.
- Reifen-Tragfähigkeit.
- Fahrgeschwindigkeit.

Verringert wird die Laufleistung der Reifen durch

- Überlastung.
- zu niedrigen Reifen-Luftdruck.
- zu hohen Reifen-Luftdruck.

Kontrollieren Sie den Reifen-Luftdruck regelmäßig bei kalten Reifen, also vor Fahrtantritt, Kapitel 2.9.2).

- Der Luftdruck-Unterschied in den Reifen einer Achse darf nicht größer sein als 0,1 bar.
- Bis um 1 bar erhöhen kann sich der Reifen-Luftdruck nach schneller Fahrt oder warmer Witterung. Auf keinen Fall den Reifen-Luftdruck reduzieren, da der Reifen-Luftdruck sonst beim Abkühlen zu niedrig ist.

9.5.2 Reifen montieren

Entfernen Sie an den Reifen-Sitzflächen der Felgen befindliche Korrosions-Erscheinungen, bevor Sie einen neuen / anderen Reifen montieren.

- Im Fahrbetrieb können Korrosions-Erscheinungen Felgenschäden verursachen.
- Verwenden Sie bei der Montage von neuen Reifen immer neue Schlauchlos-Ventile bzw. Schläuche.
- Schrauben Sie immer Ventilkappen mit eingesetzter Dichtung auf die Ventile auf.

9.6 Hydraulik-Anlage

WARNUNG
Infektionsgefahr durch in den Körper eindringendes, unter hohem Druck stehendes Hydrauliköl der Hydraulik-Anlage!

- Nur eine Fachwerkstatt darf Arbeiten an der Hydraulik-Anlage durchführen!
- Machen Sie die Hydraulik-Anlage drucklos, bevor Sie mit den Arbeiten an der Hydraulik-Anlage beginnen!
- Verwenden Sie unbedingt geeignete Hilfsmittel bei der Suche nach Leckstellen!
- Versuchen Sie niemals, undichte Hydraulikschlauch-Leitungen mit der Hand oder den Fingern abzudichten.

Unter hohem Druck austretende Flüssigkeit (Hydrauliköl) kann durch die Haut in den Körper eindringen und verursacht schwere Verletzungen!

Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf! Infektionsgefahr!

Achten Sie beim Anschluss der Hydraulikschlauch-Leitungen an die Zugmaschinen-Hydraulik darauf, dass die Hydraulik sowohl zugmaschinen- als auch anhängerseitig drucklos ist!

- Achten Sie auf korrekten Anschluss der Hydraulikschlauch-Leitungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Hydraulikschlauch-Leitungen und Kupplungen auf Beschädigungen und Verunreinigungen.
- Lassen Sie Hydraulikschlauch-Leitungen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen auf ihren arbeitssicheren Zustand prüfen!
- Tauschen Sie Hydraulikschlauch-Leitungen bei Beschädigungen und Alterung aus! Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS-Hydraulikschlauch-Leitungen!
- Die Verwendungsdauer der Hydraulikschlauch-Leitungen sollte sechs Jahre nicht überschreiten, einschließlich einer eventuellen Lagerzeit von höchstens zwei Jahren.

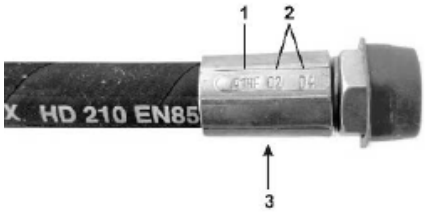
Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchverbindungen einer natürlichen Alterung, dadurch ist ihre Lagerzeit und Verwendungsdauer begrenzt. Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend den Erfahrungswerten, insbesondere unter Berücksichtigung des Gefährdungspotentials, festgelegt werden. Für Schläuche und Schlauchleitungen aus Thermoplasten können andere Richtwerte maßgebend sein.

- Entsorgen Sie Altöl vorschriftsmäßig. Sprechen Sie bei Entsorgungs-Problemen mit Ihrem Öl-Lieferanten!
- Bewahren Sie Hydrauliköl sicher vor Kindern auf!
- Achten Sie darauf, dass kein Hydrauliköl ins Erdreich oder Wasser gelangt!

9.6.1 Kennzeichnung von Hydraulikschlauch-Leitungen

Die Armatur-Kennzeichnung liefert folgende Informationen:

1. Kennzeichen des Herstellers der Hydraulikschlauch-Leitung (A1HF)
2. Herstelldatum der Hydraulikschlauch-Leitung (02 04 = Februar 2004)
3. Maximal zulässiger Betriebsdruck (210 BAR).



9.6.2 Wartungs-Intervalle

Nach den ersten 10 Betriebsstunden und in Folge alle 50 Betriebsstunden

- Prüfen Sie alle Bauteile der Hydraulik-Anlage auf Dichtigkeit.
- Ziehen Sie gegebenenfalls Verschraubungen nach.

Vor jeder Inbetriebnahme

- Kontrollieren Sie Hydraulikschlauch-Leitungen auf augenfällige Mängel.
- Beheben Sie Scheuerstellen an Hydraulikschlauch-Leitungen und Rohren.
- Tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Hydraulikschlauch-Leitungen sofort aus.

9.6.3 Inspektions-Kriterien für Hydraulikschlauch-Leitungen

Beachten Sie die folgenden Inspektionskriterien zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Reduzieren von Belastungen für die Umwelt!

Ersetzen Sie Schläuche, wenn der jeweilige Schlauch mindestens ein Kriterium aus der folgenden Auflistung erfüllt:

- Beschädigungen der Außenschicht bis zur Einlage (z.B. Scheuerstellen, Schnitte, Risse).
- Versprödung der Außenschicht (Rissbildung des Schlauchmaterials).
- Verformungen, die der natürlichen Form des Schlauchs nicht entsprechen. Sowohl im drucklosen als auch im druckbeaufschlagten Zustand oder bei Biegung (z.B. Schichtentrennung, Blasenbildung, Quetschstellen, Knickstellen).
- Undichte Stellen.
- Anforderungen an den Einbau nicht beachtet.
- Die Verwendungsdauer von 6 Jahren ist überschritten.
  Entscheidend ist das Herstelldatum der Hydraulikschlauch-Leitung auf der Armatur plus 6 Jahre. Beträgt das auf der Armatur angegebene Herstelldatum "2004", endet die Verwendungsdauer im Februar 2010. Hierzu siehe "Kennzeichnung von Hydraulik-Schlauchleitungen".

Undichte Schläuche / Rohre und Verbindungsstücke werden häufig verursacht durch:

- fehlende O-Ringe oder Dichtungen
- beschädigte oder schlecht sitzende O-Ringe
- spröde oder deformierte O-Ringe oder Dichtungen
- Fremdkörper
- nicht festsitzende Schlauchschellen

9.6.4 Ein- und Ausbau von Hydraulikschlauch-Leitungen

Verwenden Sie nur Original-HORSCH LEEB AS-Ersatzschläuche.

- Diese Ersatzschläuche halten den chemischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen stand.
- bei der Montage von Schläuchen grundsätzlich Schlauchschellen aus V2A.

Beachten Sie beim Ein- und Ausbau von Hydraulik-Schlauchleitungen unbedingt die folgenden Hinweise:

Achten Sie grundsätzlich auf Sauberkeit.
Sie müssen Hydraulik-Schlauchleitungen grundsätzlich so einbauen, dass in allen Betriebszuständen

- eine Zugbeanspruchung entfällt, ausgenommen durch Eigengewicht.
- bei kurzen Längen eine Stauchbelastung entfällt.
- äußere mechanische Einwirkungen auf die Hydraulik-Schlauchleitungen vermieden werden.
- Verhindern Sie das Scheuern der Schläuche an Bauteilen oder untereinander, durch zweckmäßige Anordnung und Befestigung. Sichern Sie Hydraulik-Schlauchleitungen gegebenenfalls durch Schutzüberzüge. Decken Sie scharfkantige Bauteile ab.
- die zulässigen Biegeradien nicht unterschritten werden.

Bei Anschluss einer Hydraulikschlauch-Leitung an sich bewegende Teile muss die Schlauchlänge so bemessen sein,

- dass in dem gesamten Bewegungsbereich der kleinste zulässige Biegeradius nicht unterschritten und/oder die Hydraulikschlauch-Leitung zusätzlich nicht auf Zug beansprucht wird.
- Befestigen Sie die Hydraulik-Schlauchleitungen an den vorgegebenen Befestigungspunkten. Vermeiden Sie dort Schlauchhalterungen, wo sie die natürliche Bewegung und Längenänderung des Schlauches behindern.
- Verboten ist das Überlackieren von Hydraulik-Schlauchleitungen!

9.7 Durchflussmesser kalibrieren

Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung von Müller Elektronik, Job-Rechner Feldspritze.

9.8 Hinweise zur Prüfung der Feldspritze

Nur autorisierte Stellen dürfen die Spritzenprüfung durchführen.

Gesetzlich vorgeschrieben ist die Spritzenprüfung:

- spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme (wenn bei Kauf nicht durchgeführt), dann
- im Weiteren alle 4 Halbjahre.

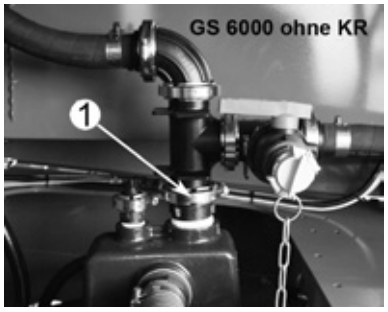
Schlauchanschluss für Pumpenprüfung
(vom Hersteller zu beziehen)

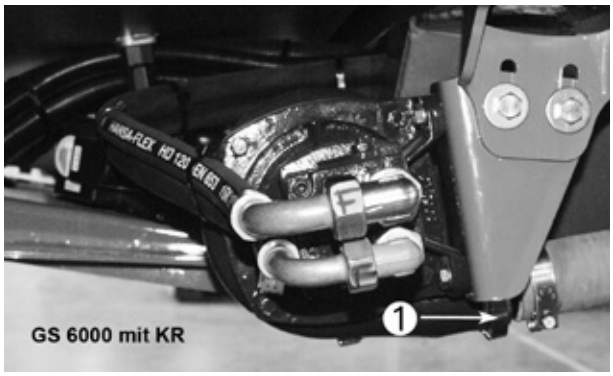
Abb. 1.1

Schlauchanschluss für Durchflussmesserprüfung
(vom Hersteller zu beziehen) Typ für GS 6000

Pumpenprüfung - Prüfung der Pumpenleistung der GS 6000 (Förderleistung, Druck) ohne KR

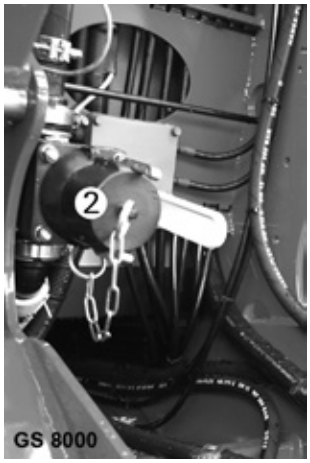
1. Klemmschelle (1) am Pumpenabgang lösen.
2. Schlauchanschluss (Abb. 1.1) aufstecken.
3. Klemmschelle festziehen.





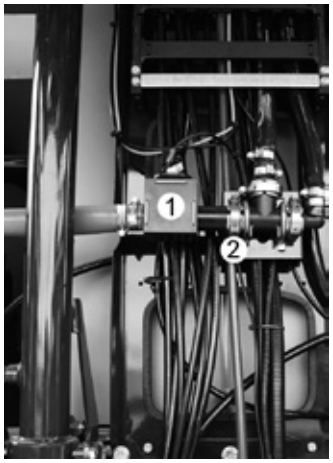
Pumpenprüfung - Prüfung der Pumpenleistung

1. der GS 8000 (Förderleistung, Druck) mit KR Prüfschlauch auf Druckabgang stecken (2“ Camloc-Kupplung erforderlich)
2. An Commander-Box alle Druckabgänge schließen



Durchflussmesser-Prüfung GS 6000

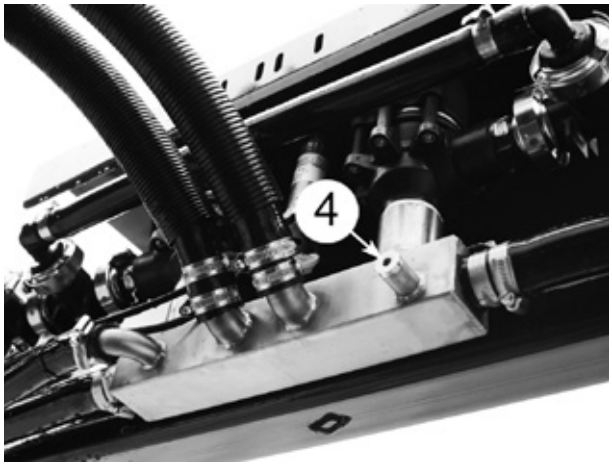
1. Klemmschelle (2) lösen.
2. Prüfvorgang
3. Schlauchanschluss für Durchflussmesser (1).
4. Klemmschelle (2) festziehen.
5. Pumpe einschalten.



Durchflussmesser-Prüfung GS 8000

1. Schlauchklemme (3) unterhalb des Durchflussmessers lösen
2. Prüfschlauch aufstecken
3. Schlauchklemme festziehen
4. Pumpe einschalten.

Manometer-Prüfung GS 6000 / GS 8000



Prüfmanometer in das Innengewinde (4) 1/4 Zoll einschrauben

9.9 Elektrische Beleuchtungs-Anlage

Austausch von Glühlampen:

1. Schutzglas abschrauben.
2. Defekte Lampe ausbauen.
3. Ersatzlampe einsetzen (auf richtige Spannung und Wattzahl achten).
4. Schutzglas aufsetzen und anschrauben.

9.10 Schrauben-Anzugsmomente

Gewinde	Schlüsselweite [mm]	Anzugs-Momente [Nm] in Abhängigkeit der Schrauben-/Muttern-Güteklasse		
		8.8	10.9	12.9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22	135	190	230
M 14x1,5		150	210	250
M 16	24	210	300	355
M 16x1,5		225	315	380
M 18	27	290	405	485
M 18x1,5		325	460	550
M 20	30	410	580	690
M 20x1,5		460	640	770
M 22	32	550	780	930
M 22x1,5		610	860	1050
M 24	36	710	1000	1200
M 24x2		780	1100	1300
M 27	41	1050	1500	1800
M 27x2		1150	1600	1950
M 30	46	1450	2000	2400
M 30x2		1600	2250	2700

10 Entsorgen der Feldspritze

Reinigen Sie die gesamte Feldspritze sorgfältig (von innen und außen), bevor Sie die Feldspritze entsorgen.

Folgende Bauteile können Sie der energetischen Verwertung* zu führen:

- Spritzbrühe-Behälter, Einspül-Behälter, Spülwasser-Behälter, Frischwasser-Behälter, Schläuche und Kunststoff-Fittings.
- Metallteile können Sie verschrotten.
- Befolgen Sie die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften zum Entsorgen der einzelnen Wertstoffe.

* Energetische Verwertung
ist die Rückgewinnung der in den Kunststoffen enthaltenen Energie durch Verbrennung bei gleichzeitiger Nutzung dieser Energie zur Erzeugung von Strom und/oder Dampf bzw. Bereitstellung von Prozesswärme.
Die energetische Verwertung ist geeignet für vermischte und für verschmutzte Kunststoffe, insbesondere für Schadstoff belastete Kunststofffraktionen.

11 Spritztabelle

Spritztabellen für Flachstrahl-, Antidrift-, Injektor- und Airmix-Düsen, Spritzhöhe 50 cm

Alle in den Spritztabellen aufgeführten Aufwandmengen [l/ha] gelten für Wasser. Multiplizieren Sie die angegebenen Aufwandmengen zur Umrechnung auf AHL mit 0,88 und zur Umrechnung auf NP-Lösungen mit 0,85.

Das Diagramm dient zur Auswahl des geeigneten Düsentyps.
Der Düsentyp wird bestimmt durch
- die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit,
- die erforderliche Aufwandmenge
- die erforderliche Zerstäubungscharakteristik (fein-, mittel- oder grobtropfig) des für die durchzuführende Pflanzenschutz-Maßnahme eingesetzten Pflanzenschutzmittels.

Die Tabelle dient zur
- Ermittlung der Düsengröße.
- Ermittlung für den erforderlichen Spritzdruck.
- Ermittlung für den erforderlichen Einzel-Düsenausstoß zum Auslitern der Feldspritze.

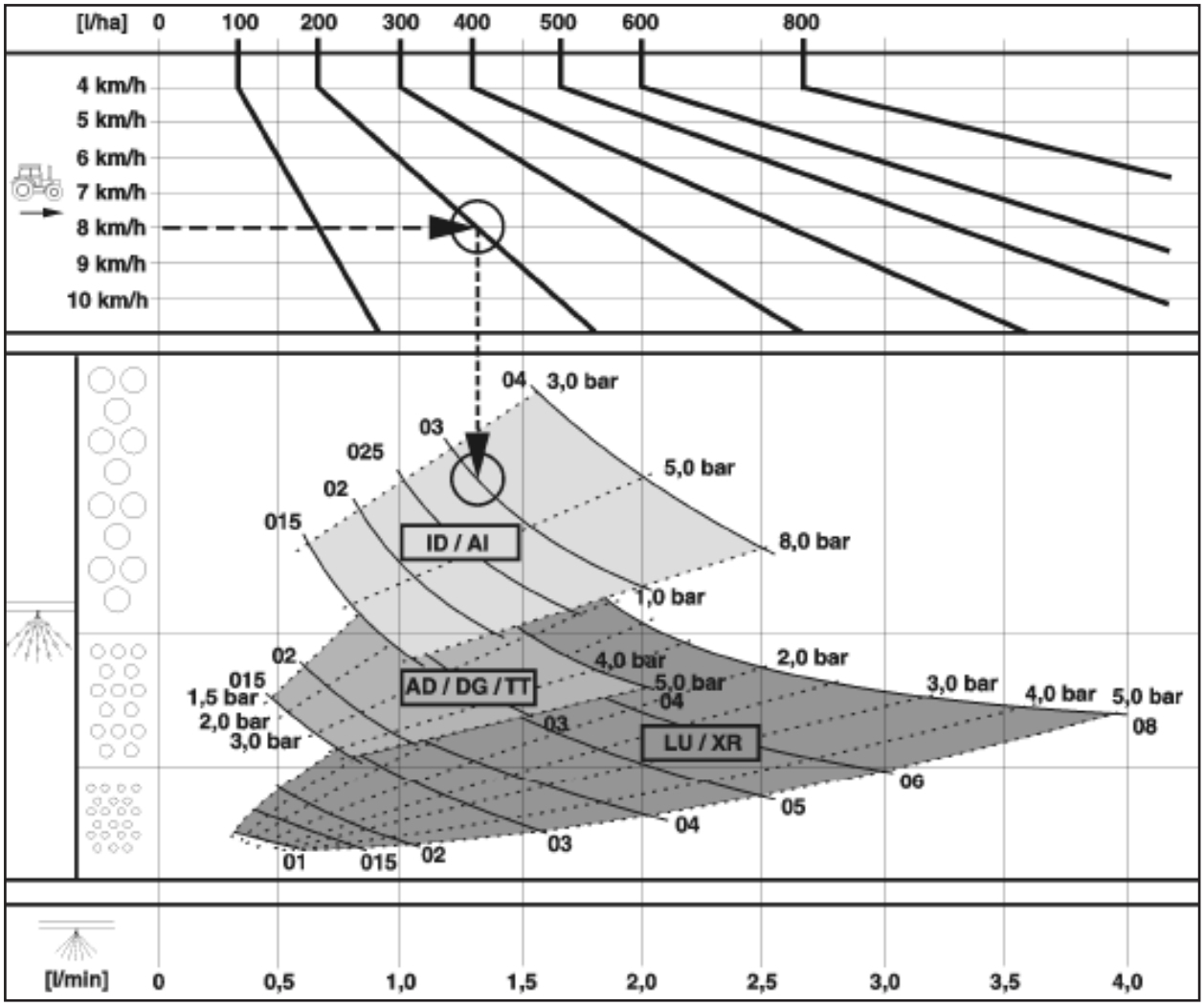
Zulässige Druckbereiche verschiedener Düsentypen und Düsengrößen

Düsentyp	Düsengröße	Zulässiger Druckbereich	
		min. Druck	max. Druck
LU / XRC - Düsen	015	1	1,5
	02	1	2,5
	0,3	1	3,0
	0,4 - 0,8	1	5,0
AD / DG / TT	alle Größen	1,5	6
AI	alle Größen	2	8
ID	alle Größen	2	8
Air Mix-Düsen	alle Größen	1	6
IDK / IDKN	alle Größen	1	6
TTI	alle Größen	1	6
AVI	alle Größen	2	8

Düsentyp auswählen

Düsenabstand 50 cm

H_2O ⇄ AHL (x 0,88 / x 1,14)



Beispiel:

erforderliche Aufwandmenge:	200	l/ha
vorgesehene Fahrgeschwindigkeit:	8	km/h
erforderliche Zerstäubungscharakteristik für die durchzuführende Pflanzenschutz-Maßnahme:	grobtropfig (keine Abdrift)	
erforderlicher Düsentyp:	?	
erforderliche Düsengröße:	?	
erforderlicher Spritzdruck:	?	bar
erforderlicher Einzel-Düsenausstoß zum Auslitern der Feldspritze:	?	l/min

Ermittlung von Düsentyp, Düsengröße, Spritzdruck und Einzel-Düsenausstoß

1. Bestimmen Sie den Betriebspunkt für die erforderliche Aufwandmenge (200 l/ha) und die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit (8 km/h).
2. Loten Sie am Betriebspunkt eine senkrechte Linie nach unten. Je nach Lage des Betriebspunktes durchläuft diese Linie die Kennfelder unterschiedlicher Düsentypen.
3. Wählen Sie den optimalen Düsentyp anhand der erforderlichen Zerstäubungscharakteristik (fein-, mittel- oder grobtropfig) für die durchzuführende Pflanzenschutz-Maßnahme aus.
   → Gewählt für das oben aufgeführte Beispiel:
   → Düsentyp: AI oder ID
4. Wechseln Sie in die Spritztabelle S. 80.
5. Suchen Sie in der Spalte mit der vorgesehenen Fahrgeschwindigkeit (8 km/h) die erforderliche Aufwandmenge (200 l/ha) auf bzw. eine Aufwandmenge, die der erforderlichen Aufwandmenge am nächsten kommt (hier z.B. 195 l/ha).
6. In der Zeile mit der erforderlichen Aufwandmenge (195 l/ha)
   die in Frage kommenden Düsengrößen ablesen.
   Wählen Sie eine geeignete Düsengröße aus (z.B. ‘03‘).
   im Schnittpunkt mit der ausgewählten Düsengröße den erforderlichen Spritzdruck ablesen (z.B. 3,7 bar).
   den erforderlichen Einzel-Düsenausstoß (1,3 l/min) zum Auslitern der Feldspritze ablesen.

erforderlicher Düsentyp:	AI /ID
erforderliche Düsengröße:	03
erforderlicher Spritzdruck:	3,7 bar
erforderlicher Einzel-Düsenausstoß zum Auslitern der Feldspritze:	1,3 l/min

HORSCH

Universaltabelle für Feldspritzgeräte mit 50 cm Düsenabstand

Wasseraufwand l/ha										Düsen-ausstoß l/min	Düsengröße									
100	125	150	175	200	225	250	300	400	500		-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08	-10
										0,25	1,2								
										0,30	1,7								
										0,35	2,3	1,0								
4,8				Fahrgeschwindigkeit km/h						0,40	3,0	1,3		Druck bar						
5,4										0,45	3,8	1,7								
6,0	4,8									0,50	4,7	2,1	1,2							
6,6	5,3									0,55	5,7	2,5	1,4							
7,2	5,8	4,8								0,60	6,7	3,0	1,7	1,1						
7,8	6,2	5,2								0,65	7,9	3,5	2,0	1,3						
8,4	6,7	5,6	4,8							0,70	9,2	4,1	2,3	1,5	1,0					
9,0	7,2	6,0	5,1							0,75		4,7	2,6	1,7	1,2					
9,6	7,7	6,4	5,5	4,8						0,80		5,3	3,0	1,9	1,3					
10,2	8,2	6,8	5,8	5,1						0,85		6,0	3,4	2,2	1,5					
10,8	8,6	7,2	6,2	5,4	4,8					0,90		6,8	3,8	2,4	1,7					
11,4	9,1	7,6	6,5	5,7	5,1					0,95		7,5	4,2	2,7	1,9	1,1				
12,0	9,6	8,0	6,9	6,0	5,3	4,8				1,00		8,4	4,7	3,0	2,1	1,2				
12,6	10,1	8,4	7,2	6,3	5,6	5,0				1,05		9,2	5,2	3,3	2,3	1,3				
13,2	10,6	8,8	7,5	6,6	5,9	5,3				1,10		10,1	5,7	3,6	2,5	1,4				
13,8	11,0	9,2	7,9	6,9	6,1	5,5				1,15			6,2	4,0	2,8	1,5	1,0			
14,4	11,5	9,6	8,2	7,2	6,4	5,8	4,8			1,20			6,7	4,3	3,0	1,7	1,1			
15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0	5,0			1,25			7,3	4,7	3,3	1,8	1,2			
	12,5	10,4	8,9	7,8	6,9	6,2	5,2			1,30			7,9	5,1	3,5	2,0	1,3			
	13,0	10,8	9,3	8,1	7,2	6,5	5,4			1,35			8,5	5,5	3,8	2,1	1,4			
	13,4	11,2	9,6	8,4	7,5	6,7	5,6			1,40			9,2	5,9	4,1	2,3	1,5	1,0		
	13,9	11,6	9,9	8,7	7,7	7,0	5,8			1,45				6,3	4,4	2,5	1,6	1,1		
	14,4	12,0	10,3	9,0	8,0	7,2	6,0			1,50				6,8	4,7	2,6	1,7	1,2		
		12,8	11,0	9,6	8,5	7,7	6,4	4,8		1,60				7,7	5,3	3,0	1,9	1,3		
		13,6	11,7	10,2	9,1	8,2	6,8	5,1		1,70				8,7	6,0	3,4	2,2	1,5		
		14,4	12,3	10,8	9,6	8,6	7,2	5,4		1,80				9,7	6,7	3,8	2,4	1,7	1,0	
			13,0	11,4	10,1	9,1	7,6	5,7		1,90					7,5	4,2	2,7	1,9	1,1	
			13,7	12,0	10,7	9,6	8,0	6,0	4,8	2,00					8,3	4,7	3,0	2,1	1,2	
			14,4	12,6	11,2	10,1	8,4	6,3	5,0	2,10					9,2	5,2	3,3	2,3	1,3	
				13,2	11,7	10,6	8,8	6,6	5,3	2,20					10,1	5,7	3,6	2,5	1,4	
				13,8	12,3	11,0	9,2	6,9	5,5	2,30						6,2	4,0	2,8	1,6	1,0
				14,4	12,8	11,5	9,6	7,2	5,8	2,40						6,7	4,3	3,0	1,7	1,1
				15,0	13,3	12,0	10,0	7,5	6,0	2,50						7,3	4,7	3,3	1,8	1,2
					13,9	12,5	10,4	7,8	6,2	2,60						7,9	5,1	3,5	2,0	1,3
					14,4	13,0	10,8	8,1	6,5	2,70						8,5	5,5	3,8	2,1	1,4
					14,9	13,4	11,2	8,4	6,7	2,80						9,2	5,9	4,1	2,3	1,5
						13,9	11,6	8,7	7,0	2,90						9,9	6,3	4,4	2,5	1,6
						14,4	12,0	9,0	7,2	3,00							6,7	4,7	2,6	1,7
						14,9	12,4	9,3	7,4	3,10							7,2	5,0	2,8	1,8
							12,8	9,6	7,7	3,20							7,7	5,3	3,0	1,9
							13,2	9,9	7,9	3,30							8,2	5,7	3,2	2,0
							13,6	10,2	8,2	3,40							8,7	6,0	3,4	2,2
							14,0	10,5	8,4	3,50							9,2	6,4	3,6	2,3
							14,4	10,8	8,6	3,60							9,7	6,7	3,8	2,4
							14,8	11,1	8,9	3,70							10,3	7,1	4,0	2,6
								11,4	9,1	3,80								7,5	4,2	2,7
								11,7	9,4	3,90								7,9	4,5	2,9
								12,0	9,6	4,00								8,3	4,7	3,0
								12,3	9,8	4,10								8,8	4,9	3,2
								12,6	10,1	4,20								9,2	5,2	3,3
								12,9	10,3	4,30								9,6	5,4	3,5
								13,2	10,6	4,40								10,1	5,7	3,6
								13,5	10,8	4,50									5,9	3,8
								13,8	11,0	4,60									6,2	4,0
								14,1	11,3	4,70									6,5	4,1
Fahrgeschwindigkeit km/h								14,4	11,5	4,80		Druck bar							6,8	4,3
								14,7	11,8	4,90									7,0	4,5
								15,0	12,0	5,00									7,3	4,7

Werte gelten für Wasser bei 20°C, Druck unmittelbar an der Düse gemessen.
Werte vor Anwendungsbeginn mit Messgefäß überprüfen.

Beispiel: **200 l/ha bei 7,2 km/h erfordern 1,20 l/min je Düse, d. h. 6,7 bar bei Größe -02, 4,3 bar bei Größe -025, 3,0 bar bei Größe -03 usw.**

11.1 Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen, Spritzhöhe 120 cm

(zulässiger Druckbereich 1 - 3 bar)

Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen (gelb)

Druck	Düsenausstoß		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,36	0,32	64	55	48	43	39	35	32	28	24
1,2	0,39	0,35	69	60	52	47	42	38	35	30	26
1,5	0,44	0,39	78	67	59	53	47	43	39	34	30
1,8	0,48	0,42	85	73	64	57	51	47	43	37	32
2,0	0,50	0,44	88	75	66	59	53	48	44	38	33
2,2	0,52	0,46	92	78	69	62	55	50	46	39	35
2,5	0,55	0,49	98	84	74	66	57	54	49	52	37
2,8	0,58	0,52	103	88	77	69	62	56	52	44	39
3,0	0,60	0,53	106	91	80	71	64	58	53	46	40

Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen (rot)

Druck	Düsenausstoß		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,61	0,54	108	93	81	72	65	59	54	47	41
1,2	0,67	0,59	118	101	88	78	70	64	59	51	44
1,5	0,75	0,66	132	114	99	88	79	72	66	57	50
1,8	0,79	0,69	138	119	104	92	83	76	69	60	52
2,0	0,81	0,71	142	122	107	95	85	78	71	61	54
2,2	0,84	0,74	147	126	111	98	88	80	74	63	56
2,5	0,89	0,78	155	133	117	104	93	84	78	67	59
2,8	0,93	0,82	163	140	122	109	98	87	82	70	61
3,0	0,96	0,84	168	144	126	112	101	92	84	72	63

Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen (blau)

Druck	Düsenausstoß		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	152	130	114	101	91	83	76	65	57
1,2	0,94	0,83	166	142	124	110	99	91	83	71	62
1,5	1,05	0,93	186	159	140	124	112	102	93	80	70
1,8	1,11	0,98	196	167	147	131	117	107	98	84	74
2,0	1,15	1,01	202	173	152	135	121	110	101	87	76
2,2	1,20	1,06	212	182	159	141	127	116	106	91	80
2,5	1,26	1,12	224	192	168	149	135	122	112	96	84
2,8	1,32	1,17	234	201	176	156	141	128	117	101	88
3,0	1,36	1,20	90240	206	180	160	144	131	120	103	90

Spritztabelle für 3-Strahl-Düsen (weiß)

Druck	Düsenausstoß		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	1,16	1,03	206	177	155	137	124	113	103	89	78
1,2	1,27	1,12	224	192	168	149	134	122	112	96	84
1,5	1,42	1,26	252	217	190	168	151	138	126	109	95
1,8	1,56	1,38	277	237	207	184	166	151	139	119	104
2,0	1,64	1,45	290	249	217	193	174	158	145	125	109
2,2	1,73	1,54	307	263	230	204	185	168	154	132	115
2,5	1,84	1,62	325	279	244	216	195	178	163	140	122
2,8	1,93	1,71	342	293	256	228	205	187	171	147	128
3,0	2,01	1,78	356	305	267	237	214	194	178	153	134

11.2 Spritztabelle für 5-Loch-Düsen (zulässiger Druckbereich 1 - 2 bar)

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-39 (ø 1,0 mm) 5-Loch-Düsen (schwarz)
Spritzhöhe 1,00 m

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,43	0,38	76	65	57	51	46	42	38	33	29
1,2	0,47	0,42	83	71	62	55	50	46	42	36	31
1,5	0,53	0,47	94	80	70	63	57	51	47	40	35
1,8	0,58	0,51	103	88	77	68	62	56	52	44	39
2,0	0,61	0,54	108	93	81	72	65	59	54	47	42

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-45 (ø 1,2 mm) 5-Loch-Düsen (schwarz)
Spritzhöhe 1,00 m

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,56	0,50	100	86	75	67	60	55	50	43	38
1,2	0,62	0,55	110	94	83	73	66	60	55	47	42
1,5	0,70	0,62	124	106	93	83	75	68	62	53	47
1,8	0,77	0,68	136	117	102	91	82	74	68	59	51
2,0	0,80	1,71	142	122	106	95	85	78	71	61	53

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-55 (ø 1,4 mm) 5-Loch-Düsen (grau)
Spritzhöhe 1,00 m

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	152	130	114	101	91	83	76	65	57
1,2	0,94	0,83	166	142	124	111	100	91	83	71	62
1,5	1,04	0,92	184	158	138	123	111	101	92	79	69
1,8	1,14	1,01	202	173	152	135	121	110	101	87	76
2,0	1,21	1,07	214	183	161	143	129	117	107	92	82

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-63 (ø 1,6 mm) 5-Loch-Düsen (grau)
Spritzhöhe 0,75 m

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	1,10	0,98	196	168	147	131	118	107	98	84	74
1,2	1,21	1,07	214	183	161	143	129	117	107	92	81
1,5	1,36	1,20	240	206	180	160	144	131	120	103	90
1,8	1,49	1,32	264	226	198	176	159	144	132	113	99
2,0	1,57	1,39	278	238	208	185	167	152	139	119	104

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-72 (ø 1,8 mm) 5-Loch-Düsen (grau)
Spritzhöhe 0,75 m

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	1,45	1,28	256	219	192	171	154	140	128	110	146
1,2	1,60	1,42	284	243	213	189	171	155	142	122	107
1,5	1,77	1,57	314	269	236	209	184	172	157	135	118
1,8	1,94	1,72	344	295	258	229	207	188	172	148	129
2,0	2,05	1,81	362	310	272	241	217	198	181	155	136

11.3 Spritztabelle für 7-Loch-Düsen (zulässiger Druckbereich 1,5 - 4 bar)

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-02VP (gelb)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	0,55	0,49	98	84	74	65	59	53	49	42	37
2,0	0,64	0,57	114	98	86	76	68	62	57	49	43
2,5	0,72	0,64	128	110	96	85	77	70	64	55	48
3,0	0,80	0,71	142	122	107	95	85	77	71	61	53
3,5	0,85	0,75	150	129	113	100	90	82	75	64	56
4,0	0,93	0,82	164	141	123	109	98	89	82	70	62

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-03VP (blau)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	0,87	0,77	154	132	116	103	92	84	77	66	58
2,0	1,00	0,88	176	151	132	117	106	96	88	75	66
2,5	1,10	0,97	194	166	146	129	116	106	97	83	73
3,0	1,18	1,04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
3,5	1,27	1,12	224	192	168	149	134	122	112	96	84
4,0	1,31	1,16	232	199	174	155	139	127	116	99	87

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-04VP (rot)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,17	1,04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
2,0	1,33	1,18	236	202	177	157	142	129	118	101	89
2,5	1,45	1,28	256	219	192	171	154	140	128	110	96
3,0	1,55	1,37	274	235	206	183	164	149	137	117	103
3,5	1,66	1,47	295	253	221	196	177	161	147	126	110
4,0	1,72	1,52	304	261	228	203	182	166	152	130	114

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-05VP (braun)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,49	1,32	264	226	198	176	158	144	132	113	99
2,0	1,68	1,49	298	255	24	199	179	163	149	128	112
2,5	1,83	1,62	324	278	243	216	194	177	162	139	122
3,0	1,95	1,73	346	297	260	231	208	189	173	148	130
3,5	2,11	1,87	374	321	281	249	224	204	187	160	140
4,0	2,16	1,91	382	327	287	255	229	208	191	164	143

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-06VP (grau)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,77	1,57	314	269	236	209	188	171	157	135	118
2,0	2,01	1,78	356	305	267	237	214	194	178	153	134
2,5	2,19	1,94	388	333	291	259	233	212	194	166	146
3,0	2,35	2,08	416	357	312	277	250	227	208	178	150
4,0	2,61	2,31	562	396	347	308	277	252	231	198	173

Spritztabelle für 7-Loch-Düsen SJ7-08VP (weiß)

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,28	2,02	404	346	303	269	242	220	202	173	152
2,0	2,66	2,35	470	403	353	313	282	256	235	201	176
2,5	2,94	2,60	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3,0	3,15	2,79	558	478	419	372	335	304	279	239	209
4,0	3,46	3,06	612	525	459	408	367	334	306	262	230

11.4 Spritztabelle für FD-Düsen (zulässiger Druckbereich 1,5 - 4 bar)

Spritztabelle für FD-06-Düsen

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,70	1,49	298	255	224	199	179	163	149	128	112
2,0	1,96	1,72	344	295	258	229	206	188	172	147	129
2,5	2,19	1,93	386	331	290	257	232	211	193	165	145
3,0	2,40	2,11	422	362	317	282	253	230	211	181	158
4,0	2,77	2,44	488	418	366	325	293	266	244	209	183

Spritztabelle für FD-08-Düsen

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,26	1,99	398	341	299	265	239	217	199	171	149
2,0	2,61	2,30	460	394	345	307	276	251	230	197	173
2,5	2,92	2,57	514	441	386	343	308	280	257	220	193
3,0	3,20	2,82	563	483	422	375	338	307	282	241	211
4,0	3,70	3,25	650	557	488	433	390	35	325	279	244

Spritztabelle für FD-10-Düsen

Druck	Düsenausstoß je Düse		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,83	2,49	498	427	374	332	299	272	249	214	187
2,0	3,27	2,88	576	494	432	384	345	314	288	246	216
2,5	3,65	3,21	642	551	482	429	385	350	321	275	241
3,0	4,00	3,52	704	604	528	469	422	384	352	302	264
4,0	4,62	4,07	813	697	610	542	488	444	407	348	305

11.5 Spritztabelle für Schleppschlauchverband

(zulässiger Druckbereich 1 - 4 bar)

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-26 (ø 0,65 mm)

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,20	0,18	71	61	53	47	43	37	36	31	27
1,2	0,22	0,19	78	67	58	52	47	43	39	34	29
1,5	0,24	0,21	85	73	64	57	51	47	43	37	32
1,8	0,26	0,23	92	79	69	61	55	50	46	40	35
2,0	0,28	0,25	99	85	74	66	60	54	50	43	37
2,2	0,29	0,26	103	88	77	68	62	56	52	44	39
2,5	0,31	0,27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
2,8	0,32	0,28	113	97	85	76	68	62	57	49	43
3,0	0,34	0,30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
3,5	0,36	0,32	127	109	96	85	77	70	64	55	48
4,0	0,39	0,35	138	118	104	92	83	76	69	59	52

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-32 (ø 0,80 mm)

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,31	0,27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
1,2	0,34	0,30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
1,5	0,38	0,34	135	115	101	90	81	74	68	58	51
1,8	0,41	0,36	145	124	109	97	87	79	73	62	55
2,0	0,43	0,38	152	130	114	101	92	83	76	65	57
2,2	0,45	0,40	159	137	119	106	96	87	80	69	60
2,5	0,48	0,42	170	146	127	113	102	93	85	73	64
2,8	0,51	0,45	181	155	135	120	109	98	91	78	68
3,0	0,53	0,47	188	161	141	125	113	103	94	81	71
3,5	0,57	0,50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
4,0	0,61	0,54	216	185	162	144	130	118	108	93	81

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-39 (ø 1,00 mm) (serienmäßig)

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,43	0,38	153	131	114	101	92	84	77	66	57
1,2	0,47	0,41	167	143	124	110	100	91	84	72	62
1,5	0,53	0,47	187	160	141	126	112	102	94	80	71
1,8	0,58	0,51	204	175	154	137	122	112	102	88	77
2,0	0,61	0,53	216	185	162	144	130	118	108	93	81
2,2	0,64	0,56	227	194	170	151	136	124	114	97	85
2,5	0,68	0,59	240	206	180	160	142	132	120	103	90
2,8	0,71	0,62	251	215	189	168	151	137	126	108	95
3,0	0,74	0,64	262	224	197	175	158	143	131	112	99
3,5	0,79	0,69	280	236	210	186	168	153	140	118	105
4,0	0,85	0,74	302	259	226	201	181	165	151	130	113

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-45 (ø 1,2 mm)

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
bar	Wasser AHL l/min		km/h								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,57	0,50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
1,2	0,62	0,55	219	188	165	146	132	120	110	94	83
1,5	0,70	0,62	248	212	186	165	149	135	124	106	93
1,8	0,77	0,68	273	234	204	182	164	148	137	117	102
2,0	0,81	0,72	287	246	215	192	172	157	144	123	108
2,2	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
2,5	0,92	0,81	326	279	244	217	193	178	163	140	122
2,8	0,96	0,85	340	291	255	227	204	186	170	146	128
3,0	1,00	0,89	354	303	266	236	213	193	177	152	133
3,5	1,10	0,97	389	334	292	260	234	213	195	167	146
4,0	1,16	1,03	411	352	308	274	246	224	206	176	154

Spritztabelle für Dosierscheibe 4916-55 (ø 1,4 mm)

Druck	Düsenausstoß je Dosierscheibe		Aufwandmenge AHL (l/ha)								
	Wasser AHL l/min		km/h								
bar			6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
1,2	0,93	0,82	329	282	247	219	198	180	165	141	124
1,5	1,05	0,93	372	319	278	248	223	203	186	160	139
1,8	1,15	1,02	407	349	305	271	245	222	204	175	153
2,0	1,22	1,08	432	370	324	288	259	236	216	185	162
2,2	1,27	1,12	450	385	337	300	270	245	225	193	168
2,5	1,35	1,19	478	410	358	319	287	261	239	205	179
2,8	1,43	1,27	506	434	380	337	304	276	253	217	190
3,0	1,47	1,30	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3,5	1,59	1,41	563	482	422	375	338	307	282	241	211
4,0	1,69	1,50	598	513	449	399	359	327	299	257	225

Dichte 1,28 kg/l, d.h. ca. 28 kg N auf 100 kg Flüssigdünger bzw. 36 kg N auf 100 Liter Flüssigdünger bei 5 - 10 bar

N kg	Sol. N liter	Sol. N kg
10	27,8	35,8
12	33,3	42,9
14	38,9	50,0
16	44,5	57,1
18	50,0	64,3
20	55,5	71,5
22	61,6	78,5
24	66,7	85,6
26	75,0	92,9
28	77,8	100,0
30	83,4	107,1
32	89,0	114,2
34	94,5	121,4
36	100,0	128,7
38	105,6	135,9
40	111,0	143,0
42	116,8	150,0
44	122,2	157,1
46	127,9	164,3
48	133,3	171,5
50	139,0	178,6
52	144,6	186,0
54	150,0	193,0
56	155,7	200,0
58	161,1	207,3
60	166,7	214,2
62	172,3	221,7
64	177,9	228,3
66	183,4	235,9
68	188,9	243,0
70	194,5	250,0
72	200,0	257,2
74	204,9	264,2
76	211,6	271,8
78	216,5	278,3
80	222,1	285,8
82	227,9	292,8
84	233,3	300,0
86	238,6	307,5
88	242,2	314,1

N kg	Sol. N liter	Sol. N kg
90	250,0	321,7
92	255,7	328,3
94	261,2	335,8
96	266,7	342,7
98	272,0	350,0
100	278,0	357,4
102	283,7	364,2
104	285,5	371,8
106	294,2	378,3
108	300,0	386,0
110	305,6	393,0
112	311,1	400,0
114	316,5	407,5
116	322,1	414,3
118	328,0	421,0
120	333,0	428,0
122	339,0	436,0
124	344,0	443,0
126	350,0	450,0
128	356,0	457,0
130	361,0	465,0
132	367,0	471,0
134	372,0	478,0
136	378,0	485,0
138	384,0	493,0
140	389,0	500,0
142	394,0	507,0
144	400,0	515,0
146	406,0	521,0
148	411,0	529,0
150	417,0	535,0
155	431,0	554,0
160	445,0	572,0
165	458,0	589,0
170	472,0	607,0
175	486,0	625,0
180	500,0	643,0
185	514,0	660,0
190	527,0	679,0
195	541,0	696,0
200	556,0	714,0